

**LAPORAN**  
**PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT)**  
**SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN**

Jl. Prambanan – Piyungan KM 1,5 Gatak, Bokoharjo, Prambanan, Sleman,  
Yogyakarta

Periode 15 September – 15 November 2017

Disusun Guna Memenuhi Persyaratan Dalam Mata Kuliah Magang Kependidikan

Dosen Pembimbing : Dr. Edy Supriyadi, M.Pd



**Disusun Oleh:**  
**SEFTI ANGGRAENNI**  
**NIM. 14518241011**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2017**

## HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, kami pembimbing kegiatan PLT UNY di SMK Muhammadiyah Prambanan, Gatak, Bokoharjo, Prambanan, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa berikut:

**Nama** : Sefti Anggraenni  
**NIM** : 14518241011  
**Jurusan** : Pendidikan Teknik Elektro  
**Fakultas/Universitas** : Teknik/Universitas Negeri Yogyakarta

Telah melaksanakan kegiatan PLT di SMK Muhammadiyah Prambanan pada tanggal 15 September 2017 sampai dengan 15 November 2017.

Prambanan, 22 Oktober 2017

Mengesahkan,

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing




Dr. Edy Supriyadi, M.Pd.  
 NIP. 19611003 198703 1 002

Endra Dwi Priyono, S.Pd.T.  
 NIP. –

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Koordinator PLT

SMK Muhammadiyah Prambanan

SMK Muhammadiyah Prambanan





Drs. Iskak Riyanto  
 NIP. 19611214 198903 1 005

Wagiman, S.Si.  
 NBM. 955510



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing di SMK Muhammadiyah Prambanan dengan baik dan tepat waktu. Laporan ini merupakan salah satu syarat dalam menempuh mata kuliah Magang Kependidikan, yang menjadi mata kuliah wajib bagi mahasiswa dan mahasiswi Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika UNY.

Penulisan laporan merupakan tindak lanjut sekaligus bukti dari terlaksananya kegiatan PLT. Kegiatan tersebut dilaksanakan pada rentang tanggal 15 September 2017 sampai dengan 15 November 2017. Pelaksanaan dan penyusunan laporan Praktik Lapangan Terbimbing mengalami berbagai halangan dan rintangan, namun dapat berjalan dengan lancar berkat rahmat serta hidayah Tuhan Yang Maha Esa.

Terselesaikannya pelaksanaan Praktik Lapangan Terbimbing dan penulisan laporan Praktik Lapangan Terbimbing ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta motivasi berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Endra Dwi Priyono, S.Pd.T., selaku guru pembimbing di SMK Muhammadiyah Prambanan yang selalu memberikan arahan dan bantuan selama kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT).
2. Wagiman, S.Si., selaku koordinator PLT di SMK Muhammadiyah Prambanan.
3. Drs. H. Iskak Riyanto selaku Kepala Sekolah SMK Muhammadiyah Prambanan.
4. Bapak dan Ibu Guru serta karyawan di SMK Muhammadiyah Prambanan.
5. Dr. Widarto, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Moh. Khairudin, M.T., Ph.D., selaku Wakil Dekan I Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
7. Drs. Totok Heru Tri Maryadi, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta.
8. Herlambang Sigit Pramono, S.T., M.Cs., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika Universitas Negeri Yogyakarta.
9. Dr. Edy Supriyadi, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing PLT yang telah memberikan bimbingan selama kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing.
10. Aan Ardian, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Lapangan yang telah mendampingi penerjunan dan penarikan mahasiswa PLT UNY di SMK Muhammadiyah Prambanan.

11. Orangtua, adik, teman seperjuangan kegiatan PLT di SMK Muhammadiyah Prambanan, dan teman-teman yang telah memberikan dorongan moral serta material.
12. Pihak-pihak lain yang telah membantu penulis selama kegiatan PLT.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan laporan Praktik Lapangan Terbimbing ini, baik dari segi teknis, bahasa, maupun penyajian. Hal tersebut karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. Semoga laporan Praktik Lapangan Terbimbing ini dapat memberikan manfaat kepada penulis maupun pihak lain yang membutuhkan.

Prambanan , 15 November 2017

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
ABSTRAK .....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Analisis Situasi.....	2
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PLT .....	13
BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL.....	17
A. Persiapan Program Kerja PLT .....	17
B. Pelaksanaan Program Kerja PLT .....	19
C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi PLT .....	33
BAB III PENUTUP .....	39
A. Simpulan .....	39
B. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA .....	42
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Denah Ruangan dan Sarana Prasarana .....	4
Gambar 2. Struktur Organisasi.....	11



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Jadwal Praktik Mengajar Kelas XI TE .....20

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Matriks Program Kerja PLT Individu
- Lampiran 2. Laporan Mingguan Pelaksanaan PLT
- Lampiran 3. Kartu Bimbingan PLT
- Lampiran 4. Kalender Pendidikan SMA/SMK Tahun 2017/2018
- Lampiran 5. Silabus Rekayasa Sistem Kontrol
- Lampiran 6. RPP Rekayasa Sistem Kontrol 1 (RSK 1)
- Lampiran 7. Soal Evaluasi dan Kunci Jawaban Mata Pelajaran RSK 1
- Lampiran 8. Daftar Presensi Siswa Mata Pelajaran RSK 1
- Lampiran 9. Daftar Nilai Siswa Mata Pelajaran RSK 1
- Lampiran 10. Silabus Komunikasi Data dan *Interface*
- Lampiran 11. RPP Komunikasi Data dan *Interface* (KMDI)
- Lampiran 12. Daftar Presensi Siswa Mata Pelajaran KMDI
- Lampiran 13. Daftar Nilai Siswa Mata Pelajaran KMDI
- Lampiran 14. Foto Dokumentasi Kegiatan



**LAPORAN KEGIATAN PLT  
DI SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN YOGYAKARTA**

**Gatak, Bokoharjo, Prambanan, Sleman, Yogyakarta**

**Oleh :**

**SEFTI ANGGRAENNI**

**NIM. 14518241011**

**ABSTRAK**

Magang Kependidikan merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh bagi mahasiswa kependidikan, salah satunya adalah mahasiswa Pendidikan Teknik Mekatronika sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan selain Tugas Akhir Skripsi (TAS) di Universitas Negeri Yogyakarta. Kegiatan yang dilakukan dalam mata kuliah Magang Kependidikan adalah Praktik Latihan Terbimbing (PLT) di sekolah yang telah dipilih atau ditentukan bagi mahasiswa tersebut. Praktik Latihan Terbimbing merupakan salah satu sarana untuk membentuk jiwa sebagai guru ataupun tenaga kependidikan yang profesional.

Praktik Latihan Terbimbing dilaksanakan di SMK Muhammadiyah Prambanan, tepatnya di Gatak, Bokoharjo, Prambanan, Sleman, Yogyakarta, pada tanggal 15 September 2017 hingga 15 November 2017. Mata diklat yang diampu praktikan adalah Rekayasa Sistem Kontrol 1 serta Komunikasi Data dan *Interface* di kelas XI TE dengan jumlah peserta didik sebanyak kurang lebih 20 orang. Pelaksanaan kegiatan PLT yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran membutuhkan berbagai persiapan agar KBM berjalan lancar. Beberapa persiapan tersebut adalah memahami, pembuatan RPP, materi dan media pembelajaran, *labsheet*, serta evaluasi.

Berakhirnya Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) ditandai dengan penarikan dari pihak universitas yang diwakili oleh Dosen Pamong. Setelah kegiatan PLT selama kurang lebih dua bulan, diharapkan seluruh peserta didik yang telah dididik oleh mahasiswa PLT UNY 2017 dapat mengembangkan bakat dan kemampuan yang dimiliki, memperoleh ilmu melalui cara belajar yang efektif, aktif dalam berorganisasi maupun kegiatan pembelajaran di kelas, serta menghormati seluruh warga SMK Muhammadiyah Prambanan. Selama kegiatan PLT, hendaknya pihak Universitas Negeri Yogyakarta selalu memantau perkembangan mahasiswa praktikan dan berkomunikasi dengan pihak SMK, sehingga setelah pelaksanaan kegiatan PLT berakhir akan ada timbal balik, seperti saran ataupun masukan kepada kedua belah pihak. Saran atau masukan tersebut kedepannya diharapkan mampu membuat pelaksanaan PLT di SMK Muhammadiyah Prambanan ataupun sekolah lain menjadi lebih baik, serta berdampak positif kepada SMK Muhammadiyah Prambanan, Universitas Negeri Yogyakarta, dan mahasiswa Praktik Lapangan Terbimbing (PLT).

Kata Kunci : *PLT, SMK Muhammadiyah Prambanan, Rekayasa Sistem Kontrol, Universitas Negeri Yogyakarta*

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara berkembang yang memiliki berbagai potensi, baik sumber daya alam maupun manusia. Perkembangan dunia global membuka mata masyarakat Indonesia untuk memaksimalkan potensi yang ada. Dewasa ini, pemenuhan tenaga ahli dan terampil sangat diperlukan guna merealisasikan berbagai inovasi sebagai dampak dari era globalisasi. Dunia menuntut setiap orang dengan usia produktif kerja untuk memiliki kompetensi tinggi sehingga bisa bersaing secara global. Salah satu langkah untuk menghadapi tantangan tersebut adalah menghasilkan lulusan yang berkualitas dan lebih profesional dengan meningkatkan kualitas pendidikan diberbagai sektor. Tenaga pendidik dalam pelaksanaan sistem pendidikan dipandang sebagai faktor utama keberhasilan pencapaian tujuan pendidikan nasional seperti yang tercantum dalam UU No. 2/1989 pasal 4, yaitu “Pendidikan nasional bertujuan mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya, dan seluruhnya” yaitu manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti yang luhur memiliki pengetahuan dan keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri serta bertanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan”.

Mengingat besarnya andil tenaga pendidikan (guru) dalam menentukan keberhasilan sistem pendidikan di Indonesia ini, maka sangat perlu menciptakan guru-guru professional, yaitu yang memiliki beberapa keterampilan profesionalitas seperti: sifat kepribadian yang luhur, penguasaan bidang studi, menguasai metode pengajaran, memiliki keterampilan mengajar dan atau keterampilan di bidang pendidikan. Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) sebagai salah satu lembaga yang menghasilkan tenaga kependidikan telah berusaha meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia, salah satunya dengan pelaksanaan Praktik Latihan Terbimbing (PLT).

Program Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) secara sederhana dapat dimengerti untuk memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mempraktikan beragam teori yang mereka terima di bangku kuliah. Kegiatan PLT bertujuan untuk memberi pengalaman faktual tentang proses pembelajaran dan kegiatan administrasi sekolah lainnya sehingga dapat digunakan sebagai bekal untuk menjadi tenaga kependidikan yang professional, memiliki nilai, sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan dalam profesinya. Pada saat kuliah mahasiswa menerima/ menyerap ilmu yang bersifat teoritis, oleh karena itu pada saat PLT ini mahasiswa berkesempatan untuk mempraktekan ilmunya, agar para mahasiswa tidak sekedar mengetahui suatu teori, tetapi lebih jauh lagi mereka juga memiliki



kemampuan untuk menerapkan teori tersebut, tidak hanya dalam situasi simulasi tetapi dalam situasi sesungguhnya.

Penyelenggaraan mata kuliah Magang Kependidikan atau Praktik Lapangan Terbimbing mengacu pada UU Guru dan Dosen Nomor 14 Tahun 2005, khususnya berkaitan dengan empat kompetensi guru, yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi profesional, kompetensi sosial. Sebelum pelaksanaan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT), mahasiswa telah melakukan kegiatan sosialisasi antara lain pra-PLT melalui mata kuliah Pengajaran mikro (*microteaching*) dan observasi di sekolah. Tujuan dari kegiatan tersebut adalah mahasiswa mengetahui gambaran aktivitas pembelajaran di sekolah termasuk situasi dan kondisi di dalam kelas. Pada kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT), mahasiswa diterjunkan ke sekolah/lembaga dalam jangka 2 bulan terhitung mulai 15 September 2017 sampai dengan 15 November 2017 untuk dapat mengenal, mengamati, dan mempraktikan semua kompetensi yang diperlukan bagi seorang guru atau tenaga pendidik. Bekal pengalaman yang telah diperoleh diharapkan dapat menjadi modal untuk mengembangkan diri sebagai calon guru atau tenaga pendidik yang sadar akan tugas dan tanggungjawabnya sebagai tenaga akademis (profesional kependidikan).

Adapun tujuan pelaksanaan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) adalah sebagai berikut :

1. Mahasiswa praktikan dapat mempersiapkan apa saja yang diperlukan sebelum mengajar layaknya seorang guru profesional.
2. Mahasiswa praktikan dapat menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dengan baik dan benar
3. Mahasiswa praktikan dapat menyampaikan materi kepada peserta didik sesuai dengan kompetensi dan keterampilan dasar mengajar.
4. Mahasiswa praktikan dapat mengevaluasi, menilai serta mengetahui prestasi belajar siswa selama proses belajar mengajar diampu oleh mahasiswa praktikan.
5. Mahasiswa praktikan dapat mengevaluasi cara mengajar yang digunakan melalui penilaian oleh peserta didik dalam aspek kompetensi dan keterampilan dasar mengajar.

#### **A. Analisis Situasi**

SMK Muhammadiyah Prambanan berlokasi di JL. Prambanan – Piyungan KM 1, Getak, Bokoharjo, Prambanan, Sleman, Yogyakarta tepatnya di kaki bukit Boko. Sekolah ini didukung oleh tenaga pengajar sebanyak 92 orang, yakni 18 orang guru PNS DPK, 5 orang guru tetap yayasan, 55 orang

guru tidak tetap, 14 orang guru tidak tetap PNS. Ruang kelas terdiri dari ruang kelas teori dan praktik. Sarana dan prasarana yang menunjang proses belajar mengajar terdiri atas berbagai fasilitas seperti ruang multimedia, perpustakaan, koperasi. Selain itu terdapat fasilitas khusus yang disediakan untuk kepentingan jurusan, yaitu:

1. Teknik Pemesinan ada mesin CNC, mesin bubut, mesin frais, mesin gerinda, laboratorium komputer (*Autocad*), mesin las, dan ruang kerja bangku.
2. Teknik Elektronika Industri terdapat PLC, Pneumatic, laboratorium komputer, dan ruang kerja bangku.
3. Teknik Multimedia memiliki laboratorium komputer dan Audio Video.
4. Teknik Otomotif terdapat sarana bengkel yang lengkap, Mesin Las, mesin bensin, mesin solar, mesin motor, mesin mobil, body mobil, lab komputer dan peralatan bengkel yang dengan teknologi EFI.

Semua fasilitas tersebut sangat dibutuhkan dalam mengembangkan potensi peserta didik dalam mengembangkan skill yang dibutuhkan untuk memasuki lapangan kerja. SMK Muhammadiyah Prambanan juga melaksanakan kegiatan ekstra kurikuler seperti sepak bola, band, robotik, komputer, pramuka, PKS, yang bertujuan agar siswa mampu meningkatkan potensi dan bakat intelektualnya. Berdasarkan observasi mahasiswa di SMK Muhammadiyah Prambanan, berikut beberapa hasil yang didapat.

#### 1. Kondisi Fisik Sekolah

##### a. Bangunan SMK

Bangunan SMK Muhammadiyah Prambanan berdiri di atas lahan seluas 12.161 m<sup>2</sup>. Bangunan sekolah meliputi lapangan sekolah, lapangan voli, lapangan basket, ruang kepala sekolah, ruang wakil kepala sekolah, ruang guru, ruang kesiswaan, ruang kelas, berbagai laboratorium, beberapa bengkel, perpustakaan/warnet, ruang UKS, ruang BK/BP, kantin, masjid, aula, toilet guru, toilet, pos satpam, *green house*, gudang, dan tempat parkir.

Kegiatan pembelajaran didukung dengan beberapa ruang kelas, yang terdiri atas ruang teori dan praktik. Selain itu, terdapat berbagai sarana prasarana yang bersifat umum maupun diutamakan bagi jurusan tertentu. Berikut denah ruangan dan sarana prasarana di SMK Muhammadiyah Prambanan.



Gambar 1. Denak Ruang dan Sarana Prasarana

## Keterangan:

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 1. Kls X                 | 49. Gudang             |
| 2. Kls X                 | 50. Masjid             |
| 3. Kls X                 | 51. R. DKM             |
| 4. Kls X                 | 52. R. Satpam          |
| 5. Kls X                 | 53. R. UKS             |
| 6. Kls XI                | 54. Padepokan Seni     |
| 7. Kls XI                | 55. <i>Green House</i> |
| 8. Kls XI                | 56. Parkir             |
| 9. Kls XI                | 57. Mushala Guru       |
| 10. Kls XI               | 58. WC Guru            |
| 11. Kls XII              | 59. R. Cetak           |
| 12. Kls XII              | 60. R. Wakasek         |
| 13. Kls XII              | 61. Dapur              |
| 14. Kls XII              | 62. WC Guru            |
| 15. Kls XII              | 63. WC Laki-laki       |
| 16. Kls X                | 64. WC Perempuan       |
| 17. Kls X                | 65. Koperasi           |
| 18. Kls X                | 66. Kantin             |
| 19. Kls X                | 67. WC Perempuan       |
| 20. Kls X                | 68. WC Laki-laki       |
| 21. Kls XI               | 69. G. Olahraga        |
| 22. Kls XI               | 70. Gudang Listrik     |
| 23. Kls XI               | 71. Gudang Otomotif    |
| 24. Kls XI               | 72. Gudang TIK         |
| 25. Kls XI               | 73. R. EC              |
| 26. Kls XII              | 74. Panggung Terbuka   |
| 27. Kls XII              | 75. Lap. Olahraga      |
| 28. Kls XII              | 76. R. Server          |
| 29. Kls XII              | 77. R. KPKMP TIK       |
| 30. Kls XII              |                        |
| 31. Lab Komp 1           |                        |
| 32. Perpustakaan/ Warnet |                        |
| 33. Lab Komp 2           |                        |
| 34. Lab Otomotif         |                        |
| 35. Lab Mesin            |                        |
| 36. Lab ELIN             |                        |
| 37. Lab Multimedia       |                        |
| 38. Lab TSM              |                        |
| 39. R. Kepsek            |                        |
| 40. R. Tata Usaha        |                        |
| 41. R. Lobi              |                        |
| 42. R. Guru              |                        |
| 43. R. Kesiswaan         |                        |
| 44. R. PMR               |                        |
| 45. R. BK/ BP            |                        |
| 46. R. Piket             |                        |
| 47. R. Pramuka/ Paskibra |                        |
| 48. R. Kapela/ Bianglala |                        |

Secara umum, kondisi fisik sekolah cukup baik, akan tetapi ada beberapa hal yang perlu diperbaiki dan ditambah, misalnya garis lapangan basket, tenis, voli yang sudah tidak terlihat jelas sehingga perlu dicat ulang. Selain itu terdapat beberapa bengkel yang digunakan sebagai ruang teori sehingga mengakibatkan kurang kondusifnya suasana pembelajaran. Tempat parkir yang disediakan sangat cukup untuk menampung kendaraan siswa dan guru. Tidak hanya itu, lapangan olahraga untuk basket, voli, dan futsal juga telah tersedia. Saat ini terdapat beberapa ruangan yang sedang dibangun untuk menunjang kegiatan belajar, baik praktik maupun teori.

b. Ruang Teori

Ruang teori yang ada di SMK Muhammadiyah Prambanan berjumlah 23 ruang. Mayoritas ruang teori memiliki meja, kursi, papan tulis, spidol, dan tempat sampah. Jumlah meja dan kursi disesuaikan dengan jumlah peserta didik di dalam kelas, dimana jumlah maksimal untuk setiap kelas adalah kurang lebih 31 peserta didik. Kondisi ruang teori cukup baik, namun belum dilengkapi dengan proyektor, sehingga penggunaan proyektor dilakukan secara bergantian.

c. Laboratorium

Terdapat beberapa laboratorium yang bersifat umum, maupun ditujukan untuk jurusan tertentu. Beberapa laboratorium yang ada di SMK Muhammadiyah Prambanan adalah laboratorium pengukuran, media, komputer, multimedia, ELIN, dan fisika. Kondisi dari setiap laboratorium berbeda-beda, namun mayoritas dalam kondisi baik. Namun, terdapat beberapa laboratorium dengan fasilitas kurang memadai, seperti laboratorium fisika. Oleh karena itu akan lebih baik jika dilakukan peninjauan dan perbaikan terhadap laboratorium yang ada.

d. Bengkel

Hanya ada beberapa bengkel di SMK Muhammadiyah Prambanan, yaitu bengkel CNC, frais, bubut, serta benkel yang digunakan jurusan otomotif. Berdasarkan hasil observasi, terlihat bahwa terdapat bengkel dengan cat tembok yang sudah kusam dan memerlukan pengecatan kembali, khususnya pada bagian line kerja. Beberapa bengkel, terutama untuk jurusan Mesin perlu dibersihkan



dan dirapikan, sehingga akan lebih maksimal jika terdapat jadwal piket baik untuk bengkel maupun laboratorium.

e. Perpustakaan

SMK Muhammadiyah Prambanan memiliki satu perpustakaan. Perpustakaan tersebut terletak di dekat masjid. Kondisi perpustakaan cukup baik, bersih, dan nyaman sehingga peserta didik dapat membaca dan meminjam buku maupun mengerjakan tugas dengan tenang. Perpustakaan juga dilengkapi dengan beberapa unit komputer yang dapat memudahkan peserta didik untuk mencari referensi tugas. Namun, akan lebih baik jika koleksi buku dilengkapi, peningkatan pelayanan, perbaikan dan penambahan tulisan di papan data perpustakaan, serta penambahan unit komputer. Selain itu, kini telah dibuka satu perpustakaan tambahan yang berada di dekat masjid.

f. Fasilitas KBM

Ruang kelas teori menggunakan LCD, meja, kursi, dan papan tulis. Namun, dari keseluruhan ruangan hanya beberapa ruangan yang memiliki LCD. Sisa ruangan menggunakan LCD secara bergantian. Selain itu, terdapat *trainer* ataupun modul di bengkel maupun laboratorium jurusan masing-masing.

g. Ruang Kepala Sekolah

Ruangan tersebut terdiri dari 2 bagian, yaitu ruang rapat dan ruang kerja. Ruang rapat berfungsi untuk rapat atau melakukan pertemuan membahas hal yang penting di sebuah forum baik guru atau dari luar sekolah, sedangkan ruang kerja berfungsi untuk menyelesaikan pekerjaan kepala sekolah.

h. Ruang Guru

Ruang guru digunakan sebagai ruang transit ketika perpindahan jam mengajar maupun pada waktu istirahat. Di ruang guru terdapat sarana dan prasarana seperti meja, kursi, almari, *whiteboard* yang digunakan sebagai papan pengumuman, papan jadwal mata pelajaran serta tugas mengajar guru, dan lainnya. Meskipun ruang guru tidak terlalu luas, namun cukup berfungsi bagi para guru.

i. Ruang Bimbingan Konseling (BK)

Kegiatan bimbingan konseling umumnya dilakukan di ruang bimbingan konseling oleh konseling SMK Muhammadiyah Prambanan dan didampingi seorang guru. Bimbingan konseling

dapat menjadi salah satu cara sekolah untuk mengetahui kondisi dan potensi peserta didik, sehingga dapat diberikan pengarahan (*treatment*) yang tepat demi kemajuan peserta didik.

j. Organisasi dan Fasilitas UKS

UKS digunakan sebagai salah satu fasilitas yang digunakan ketika siswa ataupun guru mengalami gangguan kesehatan maupun kecelakaan kerja saat praktik. Kondisi UKS cukup bersih dan nyaman, selain itu UKS terdiri dari dua kamar dengan ruang untuk putri dan putra dibuat terpisah. Namun ketersediaan obat-obatan di UKS tersebut masih kurang lengkap.

k. Koperasi Siswa

Tahun lalu koperasi siswa masih berjalan. Setelah kegiatan observasi, diketahui bahwa koperasi siswa di SMK Muhammadiyah Prambanan kini telah dibekukan.

l. Tempat Ibadah

SMK Muhammadiyah Prambanan memiliki satu tempat ibadah yang telah selesai dibangun. Kondisi tempat ibadah tersebut nyaman dan mampu memuat banyak jamaah. Tempat ibadah tersebut berupa masjid, dimana selain digunakan untuk beribadah, terkadang digunakan untuk KBM mata pelajaran terkait.

m. Kesehatan Lingkungan

Secara umum, aspek penghijauan di SMK Muhammadiyah Prambanan telah tertata cukup baik. Namun, di area sekitar laboratorium/bengkel ELIN dan Multimedia, serta jurusan Otomotif terdapat beberapa barang bekas yang tidak terpakai, sehingga akan lebih baik bila dilakukan penataan kembali. Jumlah tempat sampah yang ada sudah cukup memadai, dimana akan lebih baik jika tempat sampah yang sudah rusak diganti dengan yang baru dan dilakukan penataan agar lebih rapi. Kondisi kantin cukup baik, namun akan lebih baik jika dilakukan perbaikan dan pengecatan terutama untuk dinding dan atap kantin. Saluran air di SMK Muhammadiyah Prambanan cukup lancar, hal tersebut terlihat dari aliran air di gorong-gorong yang tidak tersumbat.

n. Aula

Letak aula berada di bawah masjid. Aula yang ada di SMK Muhammadiyah Prambanan cukup besar, selain itu aula tersebut juga bersih dan cukup sejuk saat berada di dalamnya.

o. Tempat Parkir

Tempat parkir yang ada di SMK Muhammadiyah Prambanan terbagi menjadi dua, yaitu parkir siswa/i dan parkir guru atau karyawan. Kedua tempat parkir tertata dengan rapi, namun belum sesuai dengan kaidah K3 tentang posisi parkir yang baik dan aman.

2. Kondisi Non Fisik Sekolah

a. Visi Misi dan Tujuan

1) Visi

Terwujudnya SMK Muhammadiyah Prambanan sebagai pencetak sumber daya manusia yang berakhlak mulia, profesional, dan berwawasan global.

2) Misi

- a) Membangun kultur yang islami.
- b) Mengembangkan sistem pendidikan dan latihan yang bermutu dan berdaya saing.
- c) Pelayanan prima.

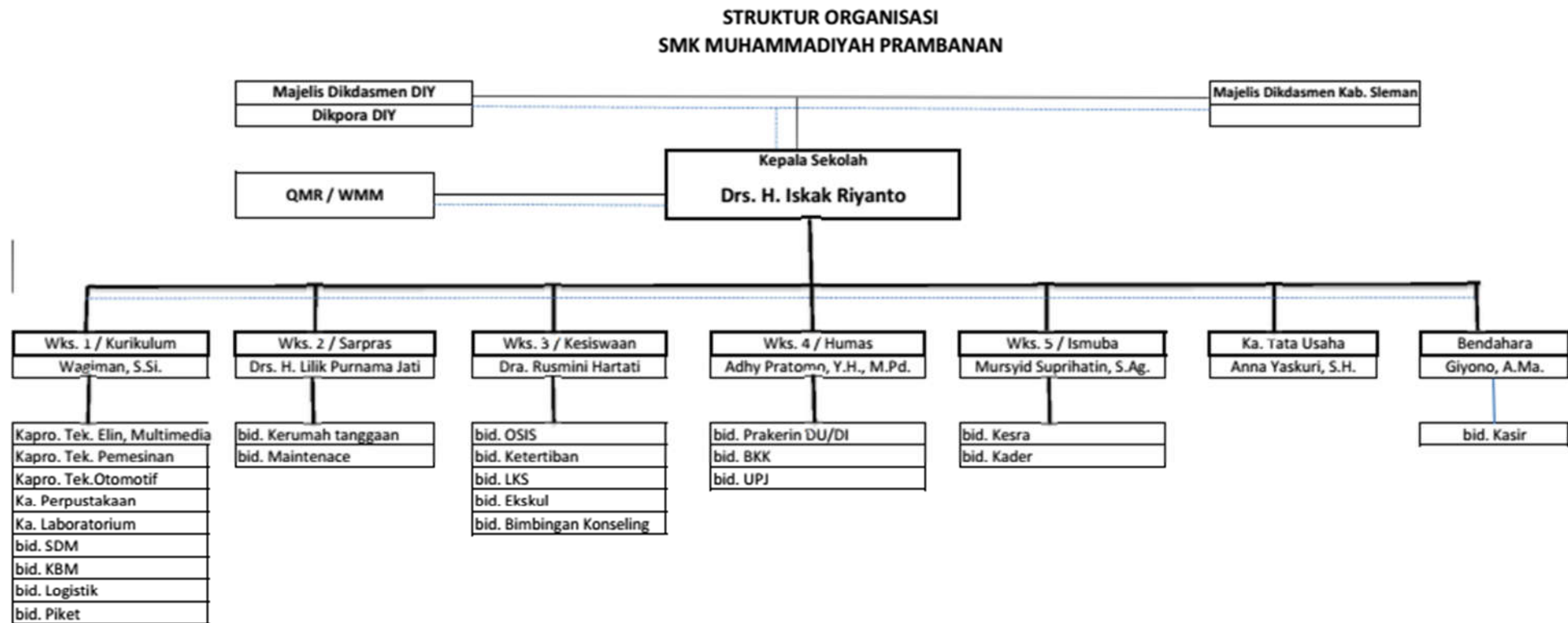
3) Tujuan

- a) Menyiapkan peserta didik untuk dapat mewujudkan tujuan pendidikan Muhammadiyah.
- b) Menyiapkan peserta didik agar menjadi manusia produktif, mampu bekerja mandiri, mengisi lowongan pekerjaan yang ada di DU/DI sebagai tenaga kerja tingkat menengah sesuai dengan kompetensi pada program keahlian yang dipilihnya.
- c) Menyiapkan peserta didik agar memiliki sikap profesional dan memiliki jiwa entrepreneur.
- d) Menyiapkan peserta didik agar mampu memilih karier, ulet, dan gigih dalam berkompetisi.
- e) Menyiapkan peserta didik dengan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni agar mampu mengembangkan diri dikemudian hari baik secara mandiri maupun melalui jaringan pendidikan yang lebih tinggi.
- f) Membekali peserta didik dengan kompetensi-kompetensi yang sesuai dengan program keahlian yang dipilih.

b. Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan kerangka kerja formal dimana kerangka kerja tersebut berupa tugas maupun pekerjaan yang dibagi, dikelompokkan, dan dikoordinasikan (Robbins dan Coulter, 2007:

284). Pada puncak struktur organisasi di SMK Muhammadiyah Prambanan, Drs. H. Iskak Riyanto memegang jabatan tertinggi sebagai Kepala Sekolah. Selain itu, terdapat beberapa bagian dari struktur organisasi tersebut yang menjadi pendukung dalam pembangunan dan proses pembelajaran di SMK ini. Adapun struktur organisasi di SMK Muhammadiyah Prambanan adalah sebagai berikut.



Gambar 2. Struktur Organisasi

c. Potensi Siswa

Beberapa siswa aktif dalam mengikuti perlombaan akademik maupun non-akademik, dimana hal-hal terkait pemilihan siswa yang dilombakan akan ditangani tim kesiswaan dengan menyesuaikan tipe perlombaan. Namun, untuk perlombaan yang bersifat umum, akan ditangani oleh wakil kepala sekolah bagian kurikulum.

d. Potensi Guru dan Karyawan

Beberapa guru belum mengadopsi ataupun memahami kurikulum 2013 dengan maksimal dan masih terdapat karyawan yang belum menguasai IT, seperti *data base* dan *e-mail*. Namun, hal tersebut telah berkembang menjadi lebih baik dengan diadakannya sistem UTS online yang dimulai pada semester ini.

e. Administrasi

Pengelolaan administrasi di SMK Muhammadiyah Prambanan telah cukup baik. Namun, terdapat beberapa papan administrasi yang memerlukan pembenahan, seperti memperbarui data maupun informasi yang diperlukan. Selain itu, berdasarkan observasi yang telah dilakukan, papan administrasi dibutuhkan oleh guru maupun peserta didik dalam proses pergantian jam kegiatan belajar mengajar, sehingga dibutuhkan beberapa papan administrasi tambahan.

f. Prestasi Sekolah

Beberapa perlombaan yang pernah dimenangkan SMK Muhammadiyah Prambanan, yaitu:

- 1) Juara ke-3 lomba robot tingkat nasional.
- 2) Juara lomba roket air di tingkat regional.
- 3) Juara lomba AutoCad yang diwakilkan oleh siswa jurusan Mesin, dimana lomba tersebut khusus ditujukan bagi sekolah (SMK) swasta..
- 4) Jurusan Otomotif mendapat kemenangan dilomba *skill contest*.
- 5) Jurusan Multimedia mengikuti perlombaan membuat klip musik yang diadakan Net.TV dan berhasil lolos dalam 10 besar nasional, meskipun belum memperoleh juara.

g. Kerjasama Sekolah

Alumni SMK ini mayoritas bekerja dan melanjutkan kuliah. Beberapa perusahaan atau industri yang menjalin kerja sama dan merekrut alumni SMK ini untuk berkerja adalah sebagai berikut:

- 1) Jurusan Otomotif awalnya bekerja sama dengan Armada Mobil dan Toyota, namun saat ini telah diganti dengan Nasmoco.
- 2) Jurusan Mesin bekerja sama dengan PT. Camco, yaitu industri yang menyediakan *spare part*.
- 3) Mayoritas alumni jurusan Elektronika Industri bekerja di bagian hardware dari HP Evercross.
- 4) Mayoritas alumni jurusan Multimedia bekerja di bagian software dari HP Evercross.

h. Pelaksanaan KBM

Beberapa kelas melaksanakan tadarus Al-Quran selama kurang lebih 15 menit sebelum jam pelajaran pertama dimulai. Ada atau tidaknya sesi tadarus Al-Quran bergantung pada guru yang mengampu mata pelajaran tersebut, sehingga tidak bersifat wajib. Namun, terdapat beberapa kelas (khususnya kelas dengan praktik bengkel) yang mewajibkan siswa untuk melaksanakan sholat Dhuha terlebih dahulu sebelum memulai jam pelajaran pertama.

i. Kegiatan Ekstrakurikuler

Kegiatan ekstrakurikuler yang ada di SMK Muhammadiyah Prambanan adalah dibidang olahraga (bola voli, bola basket, sepak bola, tapak suci, futsal, bulu tangkis, dan tenis meja), pecinta alam (siswala), pingpong, geguritan (pidato), pramuka, komputer, band, paskibra, animasi, pembuatan film hindi, robotika, dan *Orchad*.

**B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PLT**

Kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) meliputi dua hal, yaitu kegiatan Pra-PLT dan PLT. Kegiatan pra-PLT merupakan kegiatan sosialisasi PLT lebih awal kepada mahasiswa melalui kegiatan observasi fisik dan non fisik ke sekolah. Observasi fisik sekolah bertujuan agar mahasiswa memperoleh gambaran terkait lingkungan sekolah tempat mahasiswa melakukan kegiatan PLT, terutama situasi dan kondisi yang ada sehingga mahasiswa dapat mempersiapkan dan menyesuaikan diri dalam melaksanakan PLT. Selain itu, terdapat observasi non fisik sekolah, salah satunya adalah proses belajar mengajar di dalam kelas. Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman lebih dulu terkait proses belajar mengajar yang berlangsung di sekolah tersebut, tugas guru dan kepala sekolah, tugas instruktur dan lembaga, pemanfaatan media dalam proses belajar mengajar, hambatan ataupun kendala yang ada serta solusi yang dibutuhkan.

Setelah itu, pada kegiatan PLT mahasiswa diterjunkan ke sekolah untuk dapat mengamati, mengenal, dan mempraktikkan semua kompetensi yang diperlukan bagi guru. Pengalaman yang diperoleh tersebut diharapkan dapat dipakai sebagai bekal untuk calon guru yang sadar akan tugas dan tanggung jawab sebagai tenaga profesional pendidikan. Kegiatan PLT dimulai pada tanggal 15 September 2017 sampai dengan 15 November 2017 dan diiringi dengan suatu perencanaan program PLT. Perencanaan tersebut dibuat guna tercapainya efisiensi dan efektivitas waktu pelaksanaan PLT. Adapun rumusan kegiatan PLT yang direncanakan adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan Administrasi Guru

Guru merupakan tenaga pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik. Berikut berbagai administrasi pembelajaran yang diperlukan dalam rangka menunjang tugas seorang guru.

- a. Silabus
- b. Kalender Akademik
- c. Program Tahunan
- d. Program Semester
- e. Jadwal Mengajar
- f. Analisis Materi Pembelajaran
- g. Daftar Buku Pegangan
- h. Pencapaian Target Kurikulum
- i. Data Perbaikan Peserta Didik
- j. Data Pengayaan Peserta Didik
- k. Lembar Penilaian Pengetahuan
- l. Lembar Penilaian Keterampilan
- m. Lembar Penilaian Sikap Spiritual dan Sosial

2. Praktik Mengajar Terbimbing

Praktik mengajar terbimbing adalah praktik mengajar dimana praktikan masih mendapat arahan pada pembuatan perangkat pembelajaran yang meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran, materi pembelajaran, media pembelajaran, alokasi waktu, evaluasi dan pendampingan pada saat mengajar di dalam kelas. Dalam praktik terbimbing ini semua praktikan mendapat bimbingan dari guru mata diklatnya masing-masing. Bimbingan dilaksanakan pada waktu yang telah disepakati praktikan dengan guru pembimbing masing-masing.

Kegiatan praktik mengajar meliputi:



- a. Membuka pelajaran
  - 1) Salam pembuka
  - 2) Berdoa
  - 3) Presensi
  - 4) Apersepsi
  - 5) Memberikan motivasi
- b. Pokok pembelajaran
  - 1) Mengamati
  - 2) Menanya
  - 3) Mengeksplorasi
  - 4) Mengasosiasi
  - 5) Mengkomunikasikan
- c. Menutup pelajaran
  - 1) Membuat kesimpulan
  - 2) Memberi tugas dan evaluasi
  - 3) Berdoa
  - 4) Salam Penutup

### 3. Praktik Mengajar Non Terbimbing

Praktik mengajar non terbimbing adalah praktik mengajar dimana praktikan mendapat pengarahan guru pembimbing dalam membuat perangkat pembelajaran yang meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran, materi pembelajaran, media pembelajaran, alokasi waktu, dan evaluasi kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Namun, kegiatan belajar mengajar di kelas, bengkel, maupun lab tidak didampingi oleh guru mata diklat terkait atau guru pembimbing.

### 4. Pendampingan Mengajar (*Tim Teaching*)

Pendampingan mengajar merupakan kegiatan mendampingi mahasiswa praktikan lain yang sedang melaksanakan proses mengajar. Dalam hal ini seorang pendamping dapat ikut serta dalam menyiapkan materi pembelajaran, media pembelaran, mengkondisikan kelas, serta membantu dalam menyampaikan materi pembelajaran.

### 5. Kegiatan Non Mengajar

Kegiatan ini dapat berupa berbagai kegiatan yang ada di lingkungan sekolah, namun tidak berkaitan dengan kegiatan belajar mengajar secara umum. Kegiatan tersebut meliputi upacara bendera setiap hari senin, pendampingan kegiatan ekstrakurikuler yang ada di sekolah, mengikuti berbagai rapat yang diselenggarakan sekolah,

melaksanakan kegiatan yang mendukung pengelolaan proses pembelajaran dan menunjang kompetensi mengajar, serta membantu menyelesaikan administrasi guru.

6. Kegiatan Sekolah

Kegiatan sekolah dapat meliputi piket harian, piket perpustakaan, piket Bimbingan Konseling (BK), dan kegiatan senyum salam sapa yang dilakukan setiap pagi sebelum bel masuk sekolah berbunyi.

7. Konsultasi dengan Guru Pembimbing Lapangan

Konsultasi dengan Guru Pembimbing Lapangan (GPL) dilakukan untuk mendapat bimbingan dalam kegiatan mengajar, menyiapkan materi ajar, dan evaluasi pembelajaran.

8. Konsultasi dengan Dosen Pembimbing Lapangan

Konsultasi dengan Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) dilakukan untuk mendapat arahan dan solusi dari permasalahan yang ditemukan selama kegiatan PLT berlangsung. Selain itu, konsultasi dengan DPL bertujuan untuk mendapat bimbingan dalam pembuatan laporan PLT.

9. Pembuatan Perangkat Pembelajaran

Kegiatan pembuatan perangkat pembelajaran bertujuan untuk menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), menyusun materi pembelajaran, membuat media pembelajaran, dan mengevaluasi hasil pembelajaran.

10. Piket

Kegiatan piket bertujuan membantu pekerjaan staff atau guru di sekolah. Piket yang telah direncanakan adalah di Perpustakaan, Ruang Tata Usaha, Ruang BP, dan Ruang Pengajaran. Pelaksanaan piket dilakukan dengan sistem *rolling* pergantian tempat piket setiap minggunya.

11. Pembuatan Laporan PLT

Penyusunan laporan pertanggungjawaban mahasiswa PLT yang meliputi seluruh kegiatan ketika PLT di SMK Muhammdiyah Prambanan berlangsung.

12. Penarikan PLT

Penarikan PLT merupakan kegiatan yang menandai berakhirnya kegiatan PLT di sekolah. Penarikan dilakukan oleh dosen pamong dengan mengucapkan terimakasih pada pihak sekolah yang telah bersedia menerima mahasiswa untuk melaksanakan kegiatan PLT.

## **BAB II**

### **PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL**

#### **A. Persiapan Program Kerja PLT**

Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) tahun 2017 dilaksanakan pada tanggal 15 September 2017 sampai dengan 15 November 2017. Sebelum memulai pelaksanaan kegiatan PLT di sekolah, praktikan mempersiapkan terlebih dahulu berbagai hal yang dibutuhkan guna mendukung proses pembelajaran, sehingga berlangsung secara terarah dan terorganisir dengan baik. Kegiatan persiapan meliputi dua tahap, yaitu persiapan pasca penerjunan di SMK Muhammadiyah Prambanan dan persiapan sebelum mengajar. Berikut beberapa persiapan yang dilakukan sebelum kegiatan PLT dimulai.

##### **1. Pengajaran Mikro (*Mikroteaching*)**

Pengajaran mikro atau *mikroteaching* adalah pelatihan tahap awal dalam pembentukan kompetensi mengajar, melalui kegiatan yang bersifat aktualisasi kompetensi dasar mengajar. Secara umum, kegiatan ini bertujuan untuk membentuk dan mengembangkan kompetensi dasar mengajar sebagai bekal mengajar di sekolah (kegiatan *real teaching*), sedangkan secara khusus kegiatan *mikroteaching* dilakukan guna memahami dasar-dasar dari kegiatan mengajar, melatih mahasiswa dalam menyusun RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar terbatas dan terpadu, bekal mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan PLT, serta membentuk kompetensi kepribadian dan sosial.

Pembelajaran mikro dilaksanakan pada semester sebelumnya untuk memberi bekal awal pelaksanaan PLT. Dalam pembelajaran mikro mahasiswa dibagi dalam beberapa kelompok kecil, masing-masing kelompok terdiri dari 8-10 orang mahasiswa dengan seorang dosen pembimbing. Dalam pembelajaran mikro ini setiap mahasiswa dididik dan dibina untuk menjadi seorang pengajar, mulai dari persiapan perangkat mengajar, media pembelajaran, materi dan mahasiswa lain sebagai peserta didiknya. Mahasiswa diberi waktu selama 10 menit sampai 15 menit dalam sekali tampil, kemudian setelah itu diadakan evaluasi dari dosen pembimbing dan mahasiswa yang lain. Hal ini bertujuan untuk mengetahui berbagai kekurangan dalam mengajar, sehingga dapat meningkatkan kualitas praktik mengajar pada pertemuan berikutnya.

## 2. Observasi Pembelajaran di Kelas

Observasi dilaksanakan dengan tujuan agar mahasiswa memiliki pengetahuan serta pengalaman pendahuluan sebelum melaksanakan tugas mengajar yaitu kompetensi-kompetensi profesional yang dicontohkan oleh guru pembimbing di dalam kelas, dan juga agar mahasiswa mengetahui lebih jauh administrasi yang dibutuhkan oleh seorang guru untuk kelancaran kegiatan belajar-mengajar. Dalam hal ini mahasiswa harus dapat memahami beberapa hal mengenai kegiatan pembelajaran di kelas seperti membuka dan menutup pelajaran, mengelola kelas, merencanakan pengajaran, menyusun program semester, mengetahui metode mengajar yang baik, karakteristik peserta didik, media yang dapat digunakan dan lain-lain. Kegiatan observasi, meliputi:

- a. Langkah pendahuluan, meliputi membuka pelajaran.
- b. Penyajian materi, meliputi cara, metode, teknik, dan media yang digunakan dalam penyajian materi.
- c. Teknik evaluasi.
- d. Langkah penutup, meliputi bagaimana cara menutup pelajaran dan memotivasi peserta didik agar lebih giat belajar.

Melalui kegiatan observasi di kelas, mahasiswa praktikan dapat:

- a. Mengetahui situasi pembelajaran yang sedang berlangsung.
- b. Mengetahui kesiapan dan kemampuan peserta didik dalam menerima pelajaran.
- c. Mengetahui metode, media, dan prinsip mengajar yang digunakan guru dalam proses pembelajaran.

Hasil dari observasi ini sebenarnya masih bersifat umum, walaupun demikian observasi ini sangat membantu mahasiswa dalam mengetahui informasi tentang keadaan peserta didik SMK Muhammadiyah Prambanan ketika sedang berlangsungnya proses belajar mengajar di dalam kelas.

## 3. Observasi Lingkungan Fisik Sekolah

Observasi lingkungan fisik sekolah memiliki tujuan supaya mahasiswa memiliki gambaran mengenai kondisi, situasi, dan keadaan sekolah dalam hal ini yaitu SMK Muhammadiyah Prambanan. Berikut beberapa bagian dari lingkungan fisik sekolah yang perlu diobservasi:

- a. Letak dan lokasi gedung sekolah
- b. Kondisi ruang kelas
- c. Kelengkapan gedung dan fasilitas yang menunjang kegiatan PBM.

- d. Keadaan personal, peralatan serta organisasi yang ada di sekolah
- e. Administrasi sekolah.
- f. Fasilitas pembelajaran dan manfaatnya.
- g. Sarana dan prasarana yang dimiliki oleh sekolah.
- h. Lingkungan fisik di sekitar sekolah.

4. Pembekalan PLT

Pembekalan PLT dilakukan sebelum mahasiswa diterjunkan ke sekolah masing-masing. Kegiatan ini dilakukan pada tanggal 11 September 2017. Materi yang dibahas adalah seputar PLT, cara membuat laporan, matrik kerja, cara berpakaian di sekolah dan apa saja yang mungkin terjadi di sekolah nanti sehingga mahasiswa bisa mengantisipasinya. Selain itu, diharapkan mahasiswa peserta PLT dapat melaksanakan tugas dan kewajiban dengan baik. Bagi mahasiswa yang tidak mengikuti pembekalan tidak diperbolehkan mengikuti kegiatan PLT.

5. Persiapan Mengajar

Persiapan mengajar dilakukan dengan membuat beberapa perlengkapan administrasi mengajar, yaitu RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), daftar buku pegangan ataupun referensi lain, kisi-kisi soal, media pembelajaran, alokasi waktu, dan rekapitulasi nilai.

6. Bimbingan dengan Guru Pembimbing Lapangan

Setiap mahasiswa memiliki guru pembimbing masing-masing, dimana mayoritas guru pembimbing sesuai dengan mata pelajaran yang akan diampu mahasiswa peserta PLT tersebut. Guna memastikan bahwa proses praktik mengajar berjalan lancar, dibutuhkan bimbingan ataupun konsultasi dengan guru pembimbing terkait RPP yang telah dibuat sebelumnya.

**B. Pelaksanaan Program Kerja PLT**

Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) dilaksanakan selama dua bulan, yaitu pada tanggal 15 September 2017 sampai dengan 15 November 2017 di Jurusan Teknik Elektronika Industri (TE) di SMK Muhammadiyah Prambanan. Praktikan memperoleh kepercayaan untuk mengajar mata pelajaran Rekayasa Sistem Kontrol 1 (RSK1) serta Komunikasi Data dan *Interface* (KMDI) di kelas XI TE. Kegiatan pembelajara berpedoman pada silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dibuat sebelumnya, serta menyesuaikan dengan kurikulum yang diterapkan di SMK Muhammadiyah Prambanan, terutama oleh guru pembimbingan lapangan dari mahasiswa

praktikan. Berikut adalah jadwal praktikan dalam praktik menagajar mata pelajaran RSK1 dan KMDI.

Tabel 1. Jadwal Praktik Mengajar Kelas XI TE

No.	Hari/Tanggal	Kelas	Mata Pelajaran	Jumlah Jam
1.	Sabtu, 23 September 2017 Jadwal Mengajar : Jam kelima – Jam kedelapan	XI TE	Rekayasa Sistem Kontrol 1 (RSK1)	4 x 45 menit
2.	Sabtu, 30 September 2017 Jadwal Mengajar : Jam kelima – Jam kedelapan	XI TE	Rekayasa Sistem Kontrol 1 (RSK1)	4 x 45 menit
3.	Sabtu, 7 Oktober 2017 Jadwal Mengajar : Jam kelima – Jam kedelapan	XI TE	Rekayasa Sistem Kontrol 1 (RSK1)	4 x 45 menit
4.	Sabtu, 14 Oktober 2017 Jadwal Mengajar : Jam kelima – Jam kedelapan	XI TE	Rekayasa Sistem Kontrol 1 (RSK1)	4 x 45 menit
5.	Sabtu, 21 Oktober 2017 Jadwal Mengajar : Jam kelima – Jam kedelapan	XI TE	Rekayasa Sistem Kontrol 1 (RSK1)	4 x 45 menit
6.	Sabtu, 28 Oktober 2017 Jadwal Mengajar : Jam kelima – Jam kedelapan	XI TE	Rekayasa Sistem Kontrol 1 (RSK1)	4 x 45 menit
7.	Senin, 6 November 2017 Jadwal Mengajar : Jam keenam – Jam kesembilan	XI TE	Komunikasi Data dan Interface (KMDI)	4 x 45 menit
8.	Sabtu, 11 November 2017 Jadwal Mengajar : Jam kelima – Jam kedelapan	XI TE	Rekayasa Sistem Kontrol 1 (RSK1)	4 x 45 menit
Total Jam				32 x 45 menit

Selain itu, berikut merupakan rincian beberapa kegiatan yang dilakukan mahasiswa PLT UNY 2017 di SMK Muhammadiyah Prambanan.

- 1. Kegiatan Proses Belajar Mengajar
  - a. Persiapan

1) Konsultasi dengan Guru Pembimbing

Deskripsi Kegiatan		Keterangan
Tujuan	:	Konsultasi kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan
Bentuk Kegiatan	:	Mengkonsultasikan rencana pembelajaran, materi, media, <i>labsheet</i> , ataupun media yang telah dibuat dengan guru pembimbing
Tempat Kegiatan	:	Kantor Jurusan Elektro dan secara online
Waktu Pelaksanaan	:	Sabtu, 16 September 2017 Rabu, 20 September 2017 Rabu, 27 September 2017 Kamis, 5 Oktober 2017 Kamis, 12 Oktober 2017 Sabtu, 21 Oktober 2017 Kamis, 26 Oktober 2017 Kamis, 2 November 2017 Kamis, 9 November 2017
Sasaran	:	Mahasiswa, guru pembimbing
Sumber Dana	:	-
Peran Mahasiswa	:	Pelaksana
Peran Guru	:	Memberi pengarahan dan saran terhadap rencana maupun evaluasi pembelajaran yang dilakukan mahasiswa.
Biaya	:	-
Kendala	:	a. Sulit dalam manajemen waktu konsultasi dengan guru pembimbing b. Mahasiswa memiliki banyak kegiatan piket
Solusi	:	Mempererat komunikasi dan menyesuaikan dengan jadwal masing-masing.
Hasil	:	Terlaksananya bimbingan dengan guru mengenai kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan atau sesudah dilaksanakan, terkait konsultasi rencana pembelajaran maupun evaluasi yang dilakukan.
Jumlah Jam	:	14 jam

2) Pembuatan Perangkat Pembelajaran (RPP, Materi Pembelajaran, Media Pembelajaran, Pembuatan *Labsheet*, dan Penyusunan Jadwal Mengajar)

Deskripsi Kegiatan		Keterangan
Tujuan	:	Merencanakan proses pembelajaran sehingga kegiatan belajar mengajar (KBM) berjalan lancar.
Bentuk Kegiatan	:	Pembuatan perangkat pembelajaran berupa RPP, materi pembelajaran, media pembelajaran, pembuatan <i>labsheet</i> , dan penyusunan jadwal mengajar sesuai masing-masing bidang/mata pelajaran
Tempat Kegiatan	:	Posko PLT dan Rumah
Waktu Pelaksanaan	:	Selasa, 19 September 2017 Senin, 25 September 2017 Selasa, 26 September 2017 Rabu, 27 September 2017 Senin, 2 Oktober 2017 Rabu, 4 Oktober 2017 Senin, 9 Oktober 2017 Kamis, 12 Oktober 2017 Senin, 16 Oktober 2017 Rabu, 18 Oktober 2017 Senin, 23 Oktober 2017 Rabu, 25 Oktober 2017 Sabtu, 28 Oktober 2017 Rabu, 1 November 2017 Sabtu, 4 November 2017 Senin, 6 November 2017 Rabu, 8 November 2017
Sasaran	:	Mahasiswa PLT
Sumber Dana	:	-
Peran Mahasiswa	:	Pelaksana
Peran Guru	:	Memberi pengarahan/bimbingan dan persetujuan
Biaya	:	-
Kendala	:	a. Murid kelas XI TE kurang berminat pada materi mata pelajaran yang diajarkan



Deskripsi Kegiatan		Keterangan
		b. Tidak adanya buku pegangan yang jelas/rinci
Solusi	:	a. Persetujuan dengan guru pembimbing tentang materi awal yang akan diajarkan. b. Mencari materi/referensi tentang PLC dan komunikasi data.
Hasil	:	Tersusun 8 RPP, media pembelajaran, materi pelajaran, 3 labsheet, dan jadwal mengajar.
Jumlah Jam	:	27 Jam

b. Pelaksanaan Kegiatan Mengajar

Deskripsi Kegiatan		Keterangan
Tujuan	:	Mengelola kegiatan pembelajaran di kelas maupun lab sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat, serta menyalurkan ilmu yang telah didapatkan di perguruan tinggi pada peserta didik sesuai dengan mata pelajaran yang diampu.
Bentuk Kegiatan	:	Praktik mengajar dan menciptakan situasi kegiatan belajar mengajar (KBM) yang kondusif bagi peserta didik.
Tempat Kegiatan	:	Ruang 3 dan Lab Komputer Atas
Waktu Pelaksanaan	:	23 September 2017 30 September 2017 7 Oktober 2017 14 Oktober 2017 21 Oktober 2017 28 Oktober 2017 6 November 2017 11 November 2017
Sasaran	:	Siswa kelas XI TE
Sumber Dana	:	-
Peran Mahasiswa	:	Mengajar di kelas (Pendidik)
Peran Guru	:	Membantu dan membimbing dalam terlaksananya kegiatan mengajar
Biaya	:	-

Deskripsi Kegiatan		Keterangan
Kendala	:	a. Siswa yang sulit diatur dan ramai sendiri saat jam pelajaran berlangsung. b. Jumlah Proyektor terbatas, sehingga kegiatan belajar mengajar mata pelajaran RSK1 dan KMDI kelas XI kadang terganggu.
Solusi	:	a. Menegur dan menasehati siswa yang bersangkutan. b. Improvisasi metode pembelajaran menggunakan penugasan, tanya jawab, dan diskusi.
Hasil	:	Mengajar sebanyak 7 kali pertemuan untuk mata pelajaran Rekayasa Sistem Kontrol 1 (RSK1) kelas XI TE dan sebanyak 1 kali pertemuan untuk mata pelajaran Komunikasi Data dan <i>Interface</i> (KMDI) kelas XI TE.
Jumlah Jam	:	24 Jam

1. Pelaksanaan Praktik Mengajar

a. Praktik Mengajar Mandiri

Guru Pembimbing :

- 1) Memantau dan memastikan proses KBM yang berlangsung sesuai dengan RPP.
- 2) Memberikan masukan (*feedback*) kepada mahasiswa, memberikan tips dan trik bagaimana menguasai kelas. Hal ini dilakukan setelah KBM selesai.
- 3) Membantu menjelaskan materi jika diperlukan.

Praktikan :

- 1) Menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan bahan ajar sesuai materi yang akan disampaikan.
  - 2) Menyampaikan materi sesuai dengan kompetensi yang diampu untuk disampaikan ketika KBM berlangsung.
  - 3) Membimbing siswa belajar di kelas dan praktik di lab komputer.
  - 4) Melaporkan hasil KBM kepada guru pembimbing.
  - 5) Membuat evaluasi pembelajaran.
- b. Penerapan dan Pelaksanaan Program Pendidikan
- 1) Kegiatan Operasional

Mulai berlakunya KTSP sampai bergeser ke Kurikulum 2013, SMK Muhammadiyah Prambanan memiliki empat jurusan untuk kelas I, II, dan III yang terdiri dari Bidang Keahlian Teknik Pemesinan, Bidang Keahlian Teknik Mekanik Otomotif, Bidang Keahlian Teknik Elektronika Industri, dan Bidang Keahlian Teknik Multimedia.

## 2) Kurikulum

SMK Muhammadiyah Prambanan saat ini menerapkan Kurikulum 2013 yang telah direvisi. Hal tersebut sejalan dengan visi misi dan tujuan SMK, dimana kegiatan pembelajaran akan membentuk karakter peserta didik yang berakhlak mulia, profesional, dan berwawasan global. Selain itu, diterapkannya Kurikulum 2013 yang mengutamakan pada STL (*Student Center Learning*) diharapkan mampu membentuk peserta didik yang lebih aktif. Hal tersebut merupakan beberapa cara yang dilakukan dalam menyikapi persaingan di era MEA (Masyarakat Ekonomi ASEAN) serta era globalisasi. Adanya perubahan yang signifikan dalam kegiatan pembelajaran pada SMK Muhammadiyah Prambanan, diharapkan dapat menghasilkan lulusan yang mampu bersaing secara global, terutama dalam dunia kerja atau industri.

## 3) Pendidikan di SMK Muhammadiyah Prambanan

Pendidikan di SMK Muhammadiyah Prambanan berlangsung selama tiga tahun. Selama tiga tahun ditempuh sebanyak enam semester, dimana satu tahun ajaran terdiri atas dua semester. Setiap peserta didik yang menginjak semester empat akhir atau kelas II semester dua akhir, yaitu bulan Juli hingga September diwajibkan melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL). Praktik Kerja Lapangan (PKL) bertujuan untuk mengenal dunia industri dan dunia kerja yang selama ini belum diketahui, sehingga kelak peserta didik dapat mengetahui dan terbiasa dengan dunia kerja dan industri sesuai bidangnya masing-masing.

## 4) Kegiatan Praktik Mengajar

Sebelum melaksanakan praktik mengajar, terlebih dahulu mempersiapkan satuan mata diklat sehingga arah dan tujuan dari kegiatan pembelajaran menjadi lebih jelas. Hal pertama yang

dilakukan adalah membuka pelajaran dengan berdoa dan dilanjutkan dengan melakukan presensi kepada peserta didik. Setelah itu menyampaikan kompetensi pembelajaran yang dikaitkan dengan kondisi *real* di lapangan agar peserta didik memperoleh gambaran umum yang memudahkan peserta didik untuk memahami kompetensi tersebut.

Mata pelajaran yang diampu praktikan pada bidang keahlian Teknik Elektronika di SMK Muhammadiyah Prambanan dilaksanakan satu minggu sekali, dengan alokasi waktu 4x45 menit. Pada mata pelajaran tersebut, peserta didik akan diminta untuk membuat beberapa rangkaian kontrol sederhana dalam bentuk *ladder diagram* pada suatu software yang memiliki *basic* simulasi. Namun, sebelumnya akan diberikan teori maupun tutorial singkat sebagai pendahuluan sebelum melaksanakan praktik. Teori yang disampaikan adalah teori yang mendukung dalam pengerjaan *labsheet*, sehingga peserta didik memiliki pengetahuan dan cara dalam menyelesaikan *labsheet* tersebut.

c. Metode Pembelajaran

Pada pelaksanaan KBM, mayoritas kegiatan pembelajaran yang bersifat teori menggunakan pendekatan *scientific*, model pembelajaran *problem based learning*, serta metode ceramah dan diskusi (tanya jawab). Baik pendekatan, model pembelajaran, maupun metode pembelajaran saling berkesinambungan dalam membantu mahasiswa praktikan menyampaikan pokok bahasan dan pemahaman materi oleh peserta didik. Setelah menjelaskan secara singkat mengenai pokok materi pada hari itu, dilanjutkan dengan kegiatan diskusi, sebab peserta didik lebih bersemangat dan terpancing untuk fokus pada pokok bahasan yang telah disampaikan. Penggunaan metode pembelajaran tersebut disesuaikan dengan RPP yang telah dibuat.

d. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan sarana yang digunakan untuk mempermudah atau menunjang kegiatan pembelajaran, sehingga lebih efektif dan efisien. Beberapa media pembelajaran yang digunakan oleh mahasiswa praktikan antara lain software CX-Programmer, presentasi *power point*, papan tulis, proyektor, dan

peralatan yang diperlukan dalam praktik maupun demonstrasi yang akan dilaksanakan.

Pada proses pemberian materi menggunakan berbagai media di atas diupayakan kondisi peserta didik dalam keadaan tenang dan kondusif, sehingga materi pelajaran yang disampaikan lebih mudah dipahami. Pada sela-sela penyampaian materi, diberikan kesempatan kepada setiap peserta didik untuk mengajukan pertanyaan apabila peserta didik belum memahami materi yang disampaikan. Setelah itu, diberikan penjelasan secara sederhana dan lebih rinci serta beberapa umpan balik pertanyaan kepada peserta didik, guna mengetahui ketercapaian pembelajaran dan meningkatkan poin keaktifan peserta didik.

e. Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi pembelajaran merupakan kegiatan menganalisa dan menafsirkan proses serta hasil belajar siswa, yang dilakukan secara sistematis dan bermakna dalam pengambilan keputusan. Salah satu tahap evaluasi, baik yang berfungsi formatif maupun sumatif adalah tahap pengumpulan informasi melalui pengukuran. Pengumpulan informasi hasil belajar atau sering disebut dengan teknik evaluasi dapat ditempuh melalui dua cara, yaitu dengan *testing* dan *non testing*. Menurut Wayan Nurkencana (1986) dalam Ligan Ayu Pamulang (2016: 17), tes sebagai alat evaluasi hasil belajar dilihat dari pola jawabannya diklasifikasikan menjadi dua, yaitu:

1) Tes Pilihan Ganda (*Multiple Choice*)

Soal *multiple choice* terdiri dari pernyataan yang belum lengkap untuk melengkapi pernyataan tersebut disediakan beberapa pernyataan sambungan yang benar dan yang salah. Siswa memilih sambungan yang betul dengan memberikan tanda silang, lingkaran atau tanda yang lain.

2) Tes *Essay*

a) Bentuk Soal Uraian Terbatas

Ciri-ciri soal ini adalah siswa dituntut untuk menyatakan pendapatnya dengan kalimatnya sendiri, hal ini menunjukkan kreatifitasnya sebab menggunakan semua pengetahuan yang didapat, namun dengan batasan tertentu.

b) Bentuk Soal Uraian Bebas

Ciri-ciri soal ini adalah siswa dituntut untuk menyatakan pendapatnya dengan kalimatnya sendiri, menunjukkan kreatifitasnya dan menggunakan semua pengetahuannya tanpa dibatasi.

Evaluasi pada mata pelajaran Rekayasa Sistem Kontrol 1 terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan 2 soal *essay*, dimana kriteria penilaian setiap soal pilihan ganda mempunyai bobot nilai 1, sedangkan pada masing-masing nomor soal *essay* memiliki bobot nilai 10. Selanjutnya jumlah skor akan dibagi 3 untuk menentukan apakah nilai peserta didik memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM), yaitu 75. Jika terdapat peserta didik yang tidak memenuhi KKM, maka nilai dapat diperbaiki dengan tindak lanjut berupa remedial.

f. Umpan Balik Guru Pembimbing Lapangan

Guru pembimbing memiliki peran yang besar dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, karena secara periodik guru pembimbing mengontrol jalannya proses pembelajaran sekaligus masukan dan kritikan kepada mahasiswa praktikan dalam melaksanakan praktik mengajar. Selain itu, guru pembimbing sekaligus memberikan pengarahan mengenai hal-hal yang dibutuhkan ketika mengajar maupun berbagai cara untuk mengatasi kendala yang dihadapi. Guru pembimbing juga memberikan motivasi pada mahasiswa praktikan untuk terus meningkatkan kemampuannya dalam mencapai tujuan pembelajaran.

2. Kegiatan Non Mengajar dan Lain-Lain

a. Penyusunan Matriks

Deskripsi Kegiatan		Keterangan
Tujuan	:	Merencanakan jadwal program kerja pembelajaran dan kegiatan sekolah
Bentuk Kegiatan	:	Penyusunan dan pembuatan matriks program kerja mingguan
Tempat Kegiatan	:	Posko PLT dan Rumah
Waktu Pelaksanaan	:	Jumat, 15 September 2017 Senin, 18 September 2017 Sabtu, 29 September 2017

Deskripsi Kegiatan		Keterangan
		Senin, 2 Oktober 2017 Senin, 9 Oktober 2017 Senin, 16 Oktober 2017 Sabtu, 21 Oktober 2017 Senin, 23 Oktober 2017
Sasaran	:	Mahasiswa PLT
Sumber Dana	:	-
Peran Mahasiswa	:	Penyusun program kegiatan
Peran Dosen	:	Memberi pengarahan dan saran-saran yang berhubungan dengan kegiatan PLT di SMK Muhammadiyah Prambanan.
Biaya	:	-
Kendala	:	-
Solusi	:	-
Hasil	:	Matriks (perencanaan dan pelaksanaan) program PLT yang dilakukan di SMK Muhammadiyah Prambanan.
Jumlah Jam	:	8 Jam

b. Upacara Bendera Hari Senin

Deskripsi Kegiatan		Keterangan
Tujuan	:	Meningkatkan rasa nasionalisme dan mendisiplinkan siswa
Bentuk Kegiatan	:	Upacara bendera dan pendisiplinan siswa
Tempat Kegiatan	:	Lapangan Upacara
Waktu Pelaksanaan	:	Setiap Hari Senin, kecuali pada masa UTS dan 6 November 2017
Sasaran	:	Seluruh warga SMK Muhammadiyah Prambanan
Sumber Dana	:	-
Peran Mahasiswa	:	Mendampingi dan turut menjadi peserta
Peran Guru	:	Mendampingi dan turut menjadi peserta
Biaya	:	-
Kendala	:	-

Deskripsi Kegiatan		Keterangan
Solusi	:	-
Hasil	:	Kegiatan upacara berjalan lancar dan peserta didik disiplin saat mengikuti jalannya upacara.
Jumlah Jam	:	6 Jam

c. Jadwal Piket

Deskripsi Kegiatan		Keterangan
Tujuan	:	Membantu kegiatan persekolahan dan memastikan bahwa KBM berjalan semestinya.
Bentuk Kegiatan	:	Membagikan tugas ke kelas yang kosong, menulis keterangan ijin peserta didik ataupun guru dan karyawan, menggantikan guru mengabsen setiap kelas, membunyikan bel dipergantian jam pelajaran, serta memastikan peserta didik tidak membolos mata pelajaran tertentu.
Tempat Kegiatan	:	Pos Piket, BK, Tata Usaha, Perpustakaan, dan Pengajaran
Waktu Pelaksanaan	:	Setiap Hari Selasa
Sasaran	:	-
Sumber Dana	:	-
Peran Mahasiswa	:	Membantu pekerjaan guru yang bertugas piket
Peran Guru	:	Membantu pelaksanaan dan memberikan instruksi
Dana	:	-
Kendala	:	Banyaknya siswa yang ingin mengajukan jam pelajaran.
Solusi	:	Bekerjasama dengan guru untuk memberikan tugas pada jam kosong.
Hasil	:	KBM tetap berjalan sebagaimana mestinya, jumlah siswa yang membolos berkurang, dan guru piket merasa terbantu dengan adanya mahasiswa PLT yang bertugas piket.
Jumlah Jam	:	76 Jam



d. Revitalisasi Lab Komputer

Deskripsi Kegiatan		Keterangan
Tujuan	:	Merevitalisasi lab komputer
Bentuk Kegiatan	:	Membersihkan lab, memindahkan meja, kursi, serta perlengkapan komputer ke lab yang akan digunakan, merakit kembali komputer dan bagian-bagiannya pada lab yang selesai direvitalisasi
Tempat Kegiatan	:	Lab Komputer
Waktu Pelaksanaan	:	Selasa, 19 September 2017 Rabu, 20 September 2017 Senin, 25 September 2017
Sasaran	:	-
Sumber Dana	:	-
Peran Mahasiswa	:	Pelaksana
Peran Guru	:	Membantu pelaksanaan dan memberikan instruksi
Dana	:	-
Kendala	:	Membagi waktu dengan kegiatan lain yang harus dilakukan pada saat yang sama.
Solusi	:	Bekerjasama dengan mahasiswa PLT jurusan elektro lainnya untuk membagi tugas yang harus dilakukan.
Hasil	:	Beberapa lab komputer selesai direvitalisasi dan dapat digunakan sebagai lokasi Ulangan Tengah Semester (UTS) siswa-siswi SMK Muhammadiyah Prambanan.
Jumlah Jam	:	5 Jam

e. Penerjunan dan Penarikan Mahasiswa PLT

Deskripsi Kegiatan		Keterangan
Tujuan	:	Penerjunan : Menandai dimulainya kegiatan PLT di SMK Muhammadiyah Prambanan  Penarikan : Menandai berakhirnya kegiatan PLT di SMK Muhammadiyah Prambanan

Deskripsi Kegiatan		Keterangan
Bentuk Kegiatan	:	Penerjunan dan Penarikan oleh DPL Pamong
Tempat Kegiatan	:	Ruang Kepala Sekolah SMK Muhammadiyah Prambanan
Waktu Pelaksanaan	:	Penerjunan : 15 September 2017 Penarikan : 15 November 2017
Sasaran	:	Mahasiswa PLT
Sumber Dana	:	-
Peran Mahasiswa	:	Pelaksana kegiatan PLT
Peran Kepsek dan Koordinator PLT	:	Penerima dan pihak yang menyerahkan kembali mahasiswa PLT kepada Dosen Pamong
Peran Dosen	:	Menyerahkan dan menarik kembali mahasiswa PLT
Kendala	:	-
Solusi	:	-
Hasil	:	17 mahasiswa PLT UNY 2017 diterjunkan pada tanggal 15 September 2017 dan ditarik pada tanggal 15 November 2017.
Jumlah Jam	:	4 Jam

f. Pembuatan Laporan PLT

Deskripsi Kegiatan		Keterangan
Tujuan	:	Wujud pertanggungjawaban dan evaluasi kegiatan PL yang berguna untuk pengetahuan kependidikan di masa mendatang.
Bentuk Kegiatan	:	Penyusunan dan pelaporan hasil kegiatan PLT
Tempat Kegiatan	:	Posko PLT dan Rumah
Waktu Pelaksanaan	:	Sabtu, 29 September 2017 Sabtu, 7 Oktober 2017 Rabu, 11 Oktober 2017 Senin, 16 Oktober 2017 Rabu, 18 Oktober 2017 Senin, 23 Oktober 2017 Sabtu, 28 Oktober 2017 Senin, 30 Oktober 2017 Sabtu, 4 November 2017

Deskripsi Kegiatan		Keterangan
		Senin, 6 November 2017 Sabtu, 11 November 2017 Selasa, 14 November 2017
Sasaran	:	DPL, GPL, LPPMP, dan Seluruh Pembaca Laporan PLT
Sumber Dana	:	-
Peran Mahasiswa	:	Pelaksana
Peran Guru	:	Membantu pembuatan laporan baik bimbingan, materi, maupun semangat.
Peran Dosen	:	Membantu pembuatan laporan baik bimbingan maupun semangat.
Kendala	:	Banyaknya lampiran yang harus diprint.
Solusi	:	Me-list apa saja yang akan diprint.
Hasil	:	Laporan PLT sebanyak 1 eksemplar.
Jumlah Jam	:	17 Jam

C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi PLT

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan PLT yang telah dijabarkan sebelumnya, praktikan dapat melakukan analisis terkait pelaksanaan beberapa program kerja yang telah dilakukan. Analisis ini selanjutnya menjadi refleksi bagi praktikan, sehingga ketika praktikan nantinya menjadi seorang tenaga pendidik dapat melaksanakan tugasnya dengan lebih baik sesuai 4 kompetensi guru. Adapun berikut beberapa analisis hasil pelaksanaan dan refleksi program PLT yang dilakukan di SMK Muhammadiyah Prambanan.

1. Analisis Hasil Pelaksanaan Program PLT

- a. Pelaksanaan praktik mengajar untuk mata pelajaran Rekayasa Sistem Kontrol 1 (RSK1) telah dilaksanakan sebanyak 7 kali pertemuan. Pada mata pelajaran ini praktikan telah mempersiapkan tujuh RPP dengan ketentuan 1 RPP digunakan untuk satu kali pertemuan. Selain itu, untuk mata pelajaran Komunikasi Data dan *Interface* (KMDI) praktikan membuat satu RPP yang digunakan untuk satu kali pertemuan pada tanggal 6 November 2017.
- b. Kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran RSK1 maupun KMDI berjalan sebagaimana mestinya, sesuai dengan RPP yang telah dibuat meskipun terkadang praktikan harus melakukan beberapa penyesuaian ketika KBM berlangsung.

- c. Sebelum melaksanakan KBM seorang pendidik harus memastikan berbagai kelengkapan mengajar yang diperlukannya, terutama terkait materi pembelajaran yang akan disampaikan.
- d. Guna memastikan kelancaran pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, sebaiknya dilakukan sesi konsultasi atau bimbingan antara praktikan dengan guru pembimbing. Beberapa hal yang dapat dikonsultasikan dengan guru pembimbing adalah materi pembelajaran, metode, maupun media pembelajaran yang paling efektif untuk diterapkan sesuai dengan materi yang diajarkan.
- e. Evaluasi pada akhir jam mata pelajaran terkait dapat menjadi umpan balik dari peserta didik untuk mengetahui seberapa banyak materi yang telah disampaikan dan diserap peserta didik.

## **2. Hambatan dan Solusi dalam Pelaksanaan Program PLT**

Adanya kekurangan-kekurangan yang timbul, baik dari dalam diri mahasiswa maupun dari luar memaksa mahasiswa untuk dapat mengatasi hambatan tersebut. Berikut beberapa hambatan dalam pelaksanaan PLT di SMK Muhammadiyah Prambanan.

### **a. Kesiapan Administrasi pengajaran**

Terjadinya perubahan pada kurikulum yang digunakan, dimana kurikulum 2013 digantikan dengan kurikulum 2013 yang telah direvisi, sehingga terdapat perubahan dalam model instrumen penilaian dalam RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran). Pada kurikulum 2013 yang telah direvisi hanya terdapat dua model penilaian, yaitu penilaian kognitif dan psikomotorik. Selain itu, hambatan utama terkait administrasi pengajaran adalah pendidik kurang memahami berbagai keperluan administrasi yang harus dimiliki seorang guru, sebab praktikan hanya mengetahui merode untuk membuat RPP seperti yang dipraktikkan pada saat pembelajaran mikro.

Solusi dari hambatan ini adalah dengan berdiskusi pada teman sejawat maupun berkonsultasi dengan guru pembimbing ketika menyiapkan administrasi pengajaran, seperti pembuatan RPP. Setelah RPP selesai dibuat, sebaiknya mahasiswa praktikan melakukan pelaporan dan bimbingan kembali dengan guru pembimbing sebelum RPP tersebut digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

b. Kesiapan Materi Ajar

Materi yang akan disampaikan harus mengikuti silabus, namun materi yang ada pada silabus terlalu kompleks untuk diberikan pada peserta didik. Selain itu, terdapat jadwal kondusif mengajar, sehingga jadwal mengajar tersebut menjadi terbatas. Seorang guru atau pengajar harus mengatasi masalah tersebut, yaitu dengan menentukan secara mandiri terkait macam materi yang akan disampaikan pada peserta didik. Penentuan tersebut dilakukan dengan cara mengarahkan kompetensi peserta didik yang akan dicapai, yaitu menyesuaikan dengan kebutuhan konsumen (Dunia Usaha/Dunia Industri) setelah peserta didik lulus. Tidak hanya itu, peserta didik menjadi lebih memahami dan mengetahui tentang perkembangan teknologi masa kini.

c. Kesiapan Peserta Didik dalam Menerima Materi

Beberapa peserta didik datang ke sekolah tanpa memiliki motivasi awal untuk mendapatkan ilmu dari kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Selain itu, mayoritas peserta didik belum mengetahui secara pasti apa yang akan mereka dapatkan dari suatu kompetensi mata pelajaran tertentu. Maka, solusi yang dilakukan adalah pendidik atau mahasiswa praktikan perlu melakukan apersepsi sebelum memasuki kegiatan inti pembelajaran. Pada tahap awal kegiatan pembelajaran, praktikan dapat mengaitkan materi yang akan diberikan dengan kondisi *real* di lapangan, terutama pada Dunia Usaha/Dunia Industri. Tidak hanya itu, pada sesi apersepsi atau tahap awal kegiatan pembelajaran pendidik dapat memberikan motivasi dan mengkondisikan peserta didik, bahkan jika diperlukan pendidik dapat menanyakan kepada peserta didik terkait metode apa yang cocok diterapkan ketika KBM berlangsung, sehingga proses pembelajaran dapat berjalan lancar dan peserta didik memahami materi dengan baik.

d. Ketersediaan Alat Praktik

Alat praktik modul PLC yang tersedia di bengkel ELIN masih kurang memadai dan kurang memenuhi standar praktik. Hanya terdapat satu modul praktik PLC merk OMRON dimana modul tersebut kurang memadai, sebab beberapa *port* atau rangkaian utama dari modul tersebut belum terpasang dengan baik, sehingga tidak dapat disambungkan dengan *output* tertentu, seperti lampu dan

lainnya. Solusi dari masalah ini adalah dengan menjelaskan dan mempraktikkan beberapa prinsip pemrograman PLC OMRON melalui *ladder diagram* yang dapat dibuat menggunakan suatu simulator, seperti aplikasi CX-Programmer.

Software CX-Programmer yang digunakan sebagai aplikasi utama untuk mempelajari dasar pemrograman pada PLC OMRON ternyata hanya terinstal di beberapa komputer yang ada di lab komputer. Guna mengatasi hambatan tersebut, praktikan mengambil kesempatan disaat lab tidak digunakan untuk menginstal aplikasi CX-Programmer di beberapa komputer lain, sehingga aplikasi tersebut dapat digunakan ketika jadwal mata pelajaran RSK 1 berlangsung.

e. Waktu

Pelaksanaan PLT yang cukup singkat, yaitu dengan rentang waktu dua bulan menjadikan kegiatan PLT kurang maksimal. Selain itu, terdapat beberapa hari jadwal pelajaran yang ditiadakan karena berbagai agenda rutin yang diadakan pihak sekolah, seperti UTS, pembagian transkrip nilai, hari pembagian gaji guru setiap tanggal 19, dan sebagainya. Solusi terhadap permasalahan ini adalah praktikan harus mampu memaksimalkan kegiatan pembelajaran pada setiap pertemuan sehingga lebih efisien.

### 3. Analisis Praktik Pembelajaran

Berdasarkan kesempatan tatap muka yang diberikan kepada praktikan sebanyak 7 kali pada mata pelajaran Rekayasa Sistem Kontrol 1 dan 1 kali pada mata pelajaran Komunikasi Data dan *Interface*, praktikan berusaha melaksanakan tugas yang ada dengan sebaik-baiknya. Kegiatan PLT difokuskan pada kemampuan mengajar yang meliputi penyusunan rencana pembelajaran (RPP), pelaksanaan praktik mengajar yang selanjutnya, menyusun dan menerapkan instrumen penilaian, analisis hasil evaluasi belajar peserta didik. Dalam praktik pembelajaran praktikan selalu berusaha menyesuaikan dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang sudah praktikan buat sebelumnya, agar waktu dapat teralokasikan dengan baik dan semua materi dapat tersampaikan.

a. Hasil Praktik Mengajar

- 1) Kesempatan untuk mengajar dengan total sebanyak 8 kali pertemuan yang diberikan sekolah menjadi pengalaman yang sangat berharga bagi mahasiswa praktikan.

2) Jumlah kelas yang diampu adalah satu kelas, yaitu kelas XI TE.

b. Hambatan

Berikut beberapa hambatan dalam melaksanakan PLT di SMK Muhammadiyah Prambanan, khususnya yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran.

1) Teknik Pengelolaan Kelas

Pada awalnya praktikan sedikit kesulitan dalam mengkondisikan kelas, hal ini disebabkan kurangnya pengalaman dan pengetahuan praktikan mengenai teknik pengelolaan kelas.

2) Peserta Didik Kurang Fokus Ketika KBM

Terdapat beberapa peserta didik yang ramai maupun bermain sendiri atau bahkan bersama dengan temannya ketika jam pelajaran berlangsung, sehingga peserta didik tersebut tidak memperhatikan materi yang disampaikan.

3) Waktu KBM Berkurang

Adanya beberapa agenda sekolah yang bertepatan dengan jadwal mengajar, sehingga kegiatan belajar mengajar pada hari tersebut ditiadakan.

c. Solusi

Berdasarkan analisis praktik pembelajaran yang telah dijabarkan sebelumnya, praktikan merefleksikan beberapa hambatan yang ada. Berikut beberapa upaya yang dilakukan dalam mengatasi hambatan-hambatan tersebut.

1) Teknik Pengelolaan Kelas

Melakukan koordinasi dengan guru pembimbing dan dosen pembimbing terkait teknik pengelolaan kelas, serta berusaha lebih akrab dengan peserta didik sehingga peserta didik maupun mahasiswa praktikan merasa lebih nyaman ketika kegiatan pembelajaran. Selain itu, praktikan dapat melakukan pengamatan singkat terhadap metode pembelajaran yang lebih disukai peserta didik agar proses pengkondisian kelas menjadi lebih mudah.

2) Peserta Didik Kurang Fokus Ketika KBM

Memberikan perhatian lebih kepada peserta didik yang kurang memperhatikan materi yang disampaikan. Perhatian tersebut dapat berupa menegur maupun bertanya mengenai hal-

hal yang berkaitan dengan materi yang tengah disampaikan. Selain itu, guna menarik perhatian peserta didik, praktikan dapat menciptakan suatu kondisi yang memancing peserta didik untuk berpikir ataupun berkreasi, sehingga rasa ingin tahu dan potensi yang dimiliki peserta didik dapat tergali lebih dalam.

### 3) Waktu KBM Berkurang

Memaksimalkan waktu yang ada ketika kegiatan pembelajaran mata pelajaran tersebut berlangsung. Selain itu, pendidik atau praktikan dapat mengganti pertemuan yang kosong pada minggu berikutnya. Praktikan juga dapat memberikan penugasan pada peserta didik terkait materi yang telah terlewati sebagai salah satu bentuk pengulangan materi.

## 4. Refleksi

Berdasarkan analisis di atas, diketahui bahwa kegiatan PLT berjalan cukup lancar. Terdapat beberapa hambatan yang muncul, baik dari faktor internal maupun eksternal. Namun sebagian besar hambatan-hambatan tersebut dapat diatasi dengan baik. Meskipun terdapat beberapa permasalahan kecil yang belum terselesaikan, seperti cara mengoptimalkan waktu kegiatan pembelajaran, secara keseluruhan mayoritas target praktikan dalam kegiatan PLT dapat berjalan sesuai rencana.

Beberapa permasalahan terkait faktor internal, seperti adaptasi lingkungan dapat diatasi dengan menggunakan beberapa strategi yang dapat diterapkan pada suatu kelas yang majemuk. Selain itu, pembuatan RPP disesuaikan dengan silabus yang ada. Materi yang disampaikan pada peserta didik tidak bergantung pada satu sumber, melainkan beberapa referensi dengan konsep yang serupa. Tidak hanya terkait menyiapkan materi pembelajaran, sebagai seorang calon pendidik maka praktikan harus menguasai bahan ajar yang akan diberikan, baik dalam hal teori maupun praktik. Pada permasalahan terkait faktor eksternal, seperti ketersediaan sarana prasarana, maka dapat diganti dengan menggunakan media lain yang interaktif dan memiliki daya guna serupa. Mengoptimalkan waktu bimbingan dan konsultasi dengan guru pembimbing yang telah berpengalaman, diharapkan dapat membantu praktikan dalam menemukan solusi dari berbagai permasalahan yang ada.



### **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan uraian kegiatan PLT yang dilaksanakan pada tanggal 15 September 2017 sampai dengan 15 November 2017 di SMK Muhammadiyah Prambanan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Praktik Latihan Terbimbing (PLT) merupakan salah satu sarana bagi mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta untuk menerapkan ilmu yang telah diperoleh di bangku kuliah pada program studi atau konsentrasi masing-masing.
2. Pada pelaksanaan PLT, penulis tidak hanya berhadapan langsung dengan berbagai masalah yang berkaitan dengan kegiatan belajar mengajar, melainkan juga berkesempatan untuk mempelajari manajemen sekolah maupun manajemen pendidikan pada peserta didik.
3. Kegiatan yang berlangsung dalam PLT di SMK Muhammadiyah Prambanan menjadikan mahasiswa praktikan mampu mendalami proses belajar mengajar secara langsung, menumbuhkan rasa tanggung jawab, dan profesionalisme yang tinggi sebagai calon tenaga pendidik.
4. Kegiatan PLT menjadikan mahasiswa lebih mengetahui kedudukan, fungsi, peran, tugas, dan tanggung jawab sekolah (khususnya Sekolah Menengah Kejuruan) secara nyata. Beberapa hal tersebut memiliki tujuan yang sama, yaitu memaksimalkan kegiatan belajar mengajar yang telah ditentukan sebelumnya, meskipun bidang kerja maupun cara yang dilakukan berbeda-beda.
5. Mayoritas sarana prasarana di SMK Muhammadiyah Prambanan masih berfungsi dengan baik dan dapat menunjang kegiatan pembelajaran yang dilakukan.
6. Praktik mengajar yang dilakukan praktikan pada kelas XI TE telah cukup baik, meskipun terdapat beberapa hambatan baik dari faktor internal maupun eksternal. Beberapa hambatan yang terjadi dapat terselesaikan atau bahkan dihindari jika praktikan melakukan koordinasi dan konsultasi terlebih dahulu dengan guru pembimbing sebelum KBM berlangsung.
7. Keberhasilan kegiatan belajar mengajar bergantung pada beberapa unsur utama, yaitu pendidik, peserta didik, orang tua, dan perangkat sekolah yang ditunjang dengan sarana prasarana pendukung.

## **B. Saran**

Berikut beberapa saran yang ingin penulis sampaikan terkait hasil kegiatan PLT di SMK Muhammadiyah Prambanan.

### **1. Bagi Pihak SMK Muhammadiyah Prambanan**

- a. Selama kegiatan PLT, sebaiknya pihak sekolah senantiasa memantau program PLT yang dilakukan mahasiswa, sehingga terdapat koordinasi yang jelas antara pihak sekolah dengan mahasiswa.
- b. Perlunya adanya peningkatan sarana prasarana terkait kegiatan pembelajaran guru di kelas dan berbagai peralatan yang ada di lab maupun bengkel.
- c. Pihak sekolah dapat menindaklanjuti program kerja yang telah dilaksanakan mahasiswa PLT, serta dapat memanfaatkannya semaksimal mungkin bagi sekolah maupun bagi dunia pendidikan.
- d. Meningkatkan hubungan baik dengan pihak UNY yang telah terjalin selama ini, sehingga timbul hubungan timbal balik yang saling menguntungkan kedua pihak.

### **2. Bagi Pihak Universitas Negeri Yogyakarta**

- a. Berusaha meningkatkan dan mempertahankan hubungan baik dengan sekolah-sekolah yang menjadi lokasi PLT, sehingga mahasiswa pelaksana kegiatan PLT pada lokasi tersebut tidak mengalami kesulitan, baik terkait urusan administrasi pendidikan maupun ketika pelaksanaan kegiatan PLT berlangsung.
- b. Mengoptimalkan program pembekalan PLT, sehingga program ini menjadi lebih efisien. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menekankan dan mengoptimalkan materi pembekalan pada berbagai permasalahan yang secara nyata ada di lapangan, sehingga pelaksanaan PLT lebih maksimal.
- c. Mempertahankan dan meningkatkan bimbingan ataupun dukungan moril dari dosen pembimbing PLT kepada mahasiswa praktikan, sehingga dapat menjalankan tugas mengajar dengan lebih percaya diri.
- d. Mengkaji dan mencari solusi terhadap berbagai permasalahan teknis di lapangan yang dihadapi oleh mahasiswa pelaksana kegiatan PLT saat ini maupun sebelumnya, serta menginformasikannya kepada mahasiswa PLT yang akan datang sehingga tidak mengalami permasalahan yang sama.

### 3. Bagi Pihak LPPM UNY

- a. Mengadakan pembekalan PLT secara matang sebelum menerjunkan mahasiswa pelaksana kegiatan PLT di lokasi masing-masing, terutama terkait teknis pelaksanaan PLT maupun berbagai teknik dalam mengatasi permasalahan yang mungkin muncul ketika kegiatan PLT berlangsung.
- b. Melaksanakan kegiatan monitoring secara merata dan menyeluruh. Bila masih terdapat sekolah yang tidak termonitoring, maka ada tindak lanjut berupa pemberian informasi lanjutan secara internal kepada DPL maupun mahasiswa bersangkutan.
- c. Menyesuaikan alokasi penempatan program studi UNY serta jumlah mahasiswa terhadap alokasi jurusan pada SMK lokasi PLT, sehingga tidak terjadi ketimpangan antara jumlah mahasiswa pada prodi/jurusan tersebut dengan jumlah kelas yang dapat diampu.
- d. Menyediakan *form* online guna menampung pertanyaan atau aspirasi dari mahasiswa pelaksana PLT.

### 4. Bagi Mahasiswa

- a. Hasil kegiatan observasi akan maksimal jika mahasiswa mencari informasi terkait sekolah, baik sebelum maupun ketika observasi berlangsung.
- b. Mahasiswa pelaksana kegiatan PLT diharapkan dapat fokus mencapai target yang telah ditetapkan, terutama pada program yang berkaitan dengan peningkatan SDM SMK Muhammadiyah Prambanan.
- c. Senantiasa menjaga nama baik almameter, khususnya diri sendiri selama melaksanakan kegiatan PLT. Selain itu, dapat mematuhi tata tertib yang berlaku di sekolah dengan rasa disiplin dan tanggung jawab tinggi.
- d. Mahasiswa diharapkan dapat bersabar menghadapi permasalahan-permasalahan yang ada, terutama pada hambatan yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran di kelas ataupun lab.
- e. Mahasiswa pelaksana kegiatan PLT diharapkan dapat berinteraksi dan menjalin rasa kekeluargaan dengan semua warga SMK Muhammadiyah Prambanan.
- f. Menjalinkan komunikasi dan koordinasi dengan guru pembimbing maupun DPL PLT guna mencari solusi terhadap berbagai permasalahan yang ditemui ketika kegiatan PLT berlangsung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aziz Khoirul Fatoni. 2016. *Laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Muhammadiyah Prambanan*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ligan Ayu Pamulang. 2016. *Laporan Individu Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Muhammadiyah Prambanan*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Roy Bayu Negara. 2016. *Laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Muhammadiyah Prambanan*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Syaiful Bahri. 2016. *Laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Muhammadiyah Prambanan*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Tim PLT UNY. 2017. *Panduan Magang III Terintegrasi dengan Praktik Lapangan Terbimbing*. Pusat Pengembangan Praktik Pengalaman Lapangan dan Praktik Kerja Lapangan (PP PPL dan PKL) LPPMP. Universitas Negeri Yogyakarta.
- UU RI Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen.*

# LAMPIRAN

# **MATRIKS PROGRAM KERJA PLT INDIVIDU**





MATRIKS PROGRAM KERJA KEGIATAN PLT  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
DI SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN  
TAHUN 2017



NAMA MAHASISWA  
NIM  
FAK/JUR/PRODI  
DOSEN PEMBIMBING

: Sefi Anggraeni  
: 14518241011  
: FT/P.T. Elektro/P.T. Mekatronika  
: Dr. Edy Supriyadi, M.Pd.

NAMA SEKOLAH  
ALAMAT SEKOLAH  
GURU PEMBIMBING  
WAKTU PELAKSANAAN

: SMK Muhammadiyah Prambanan  
: Gatak, Bokoharjo, Prambanan,  
Sleman, Yogyakarta 55572  
: Endra Dwi Priyono, S.Pd.T.  
: 15 September - 15 November 2017

NO	Program/Kegiatan	Bulan September - November																				Jumlah Jam	
		Jumlah Jam per Minggu																					
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X			
R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P		
1	Pembuatan Program PLT																						
	a. Observasi	4	4	2	2																6	6	
	b. Menyusun Matriks Program PLT	2	1	2	1	1	1		1		1		2		1						5	8	
2	Administrasi Pembelajaran/Guru																						
	a. Pembuatan Buku Induk dan Buku Leger	2		2																	4		
	b. Pembuatan Silabus, Prota, dan Prosem	2																			2		
3	Pembelajaran Kokurikuler (Kegiatan Mengajar Terbimbing)																						
	a. Persiapan																						
	1) Konsultasi dengan Guru Pembimbing	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1		18	14	
	2) Mengumpulkan Materi	2	1	2	2	2	2	2	1	2	3		3		3		1	2			10	18	
	3) Membuat RPP	2		2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2		2		14	15	
	4) Menyiapkan/Membuat Media	2		2	1	2	1	2	1	2	2		1		1				1		10	8	
	5) Menyusun Materi/Labsheet	1		1		1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		9	12	
	b. Praktik Mengajar																						
	1) Praktik Mengajar di Kelas			4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	36	24	
	2) Pembuatan Soal-Soal					1	1	1	1		1			1	1	1	1	2			4	7	
	3) Penilaian Kognitif dan/atau Psikomotorik					1	1		1		1	1		1		1	1	2		2	4	11	
	4) Penilaian Soal Evaluasi																		2	2	2	2	
4	Pembelajaran Ekstrakurikuler																						
	a. Revitalisasi Lab Elektro				3		2															5	
	b. Pelatihan dan Praktik Pembuatan Soal Online				1		2															3	
5	Kegiatan Sekolah																						
	a. Upacara Bendera Hari Senin	1		1	1	1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1		1	10	6	
	b. Piket Harian	6	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	60	57	
	c. Piket BK	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	20	19	
	d. Senyum salam sapa	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	30	26	
6	Pembuatan Laporan PLT																						
	a. Persiapan																						
	1) Mempelajari Buku Panduan PLT	2	2		1			2	1	2	2									1	6	7	
	2) Mempelajari Contoh Laporan PLT								1			1			1		2	1	2	1	6	7	
	3) Pengumpulan Materi dan Konsultasi											2		2	1	2	2	2	1	2	8	4	
	b. Pelaksanaan																						
	1) Pembuatan Laporan PLT					2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	2	3	2	15	17	
	2) Konsultasi dengan Guru Pembimbing					2	2			2	1			2		2				2	6	7	
	3) Konsultasi dengan Dosen Pembimbing											2	2					2	1		4	3	
7	Lain-lain																						
	a. Penyerahan PLT di Sekolah	2	2																		2	2	
	b. Membersihkan dan Penataan Buku Perpustakaan				2																	2	
	c. Inventarisasi Buku Perpustakaan				3																	3	
	d. Penutaran Film G30S/PMI						3															3	
	e. Pembuatan Lemari Ruang T.EVA									2												2	
	f. Penarikan PLT																					2	
	Jumlah Jam Total	35	17	31	33	32	36	30	29	32	36	27	33	25	33	28	30	29	32	24	21	293	300

Keterangan :  
R : Rencana  
P : Pelaksanaan



Kepala Sekolah  
SMK Muhammadiyah Prambanan  
Dr. Endang Rianto  
NIP. 19411989031005

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan

Dr. Edy Supriyadi, M.Pd.  
NIP. 196110031987031002

Prambanan, 23 Oktober 2017

Mahasiswa PLT

Sefi Anggraeni  
NIM. 14518241011

# **LAPORAN MINGGUAN PLT**





Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT) TAHUN: 2017

NAMA SEKOLAH : SMK Muhammadiyah Prambanan  
ALAMAT SEKOLAH : JL. Prambanan – Piyungan KM 1, Getak, Bokoharjo  
GURU PEMBIMBING : Endra Dwi Priyono, S.Pd.T.  
CATATAN MINGGU KE- : 1

NAMA MAHASISWA : Sefti Anggraenni  
NO. MAHASISWA : 14518241011  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T. Elektro/P.T. Mekatronika  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Edy Supriyadi, M.Pd.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Jumat, 15 September 2017	Serah terima mahasiswa peserta PLT UNY 2017 di SMK Muhammadiyah Prambanan.	17 mahasiswa PLT UNY 2017 diterima di SMK Muhammadiyah Prambanan.	-	-
		Mempelajari buku panduan PLT 2017	Mengetahui sistematika laporan PLT dan beberapa peraturan lainnya.	-	-
		Upacara bendera hari senin pada pukul 07.00 – 08.00	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17 Mahasiswa PLT UNY mengikuti upacara</li><li>• Rasa nasionalisme meningkat</li></ul>	-	-
2.	Sabtu, 16 September 2017	Senyum Salam Sapa	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Piket harian pada pukul 07.00 – 10.00 dan piket BK pada pukul 10.30 – 12.30	3 Mahasiswa PLT UNY melaksanakan piket harian dengan melakukan pembagian tugas untuk siswa yang diberikan tugas oleh guru piket, serta melakukan absensi ke semua kelas	-	-

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
		Pengenalan lingkungan sekolah dan observasi kegiatan pembelajaran di kelas (teori) dan lab/bengkel (praktik) pada jurusan Teknik Elektro SMK Muhammadiyah Prambanan.	Mengetahui dan mendapatkan data secara umum mengenai adanya 23 ruang kelas, 4 lab komputer, 5 bengkel mesin dan otomotif, 2 kantin, 1 aula, 1 perpustakaan, 1 masjid, beserta ruang guru dan tata usaha. Selain itu mendapat data tentang bagaimana proses pembelajaran dan perilaku siswa.	-	-
		Konsultasi Guru Pembimbing	8 mata pelajaran terbagi pada 7 mahasiswa PLT UNY 2017 prodi Pendidikan Teknik Elektro dan prodi Pendidikan Teknik Mekatronika	-	-
		Konsultasi Mata Pelajaran	Konsultasi terkait mata pelajaran yang akan diajarkan kepada peserta didik.	-	-

Yogyakarta, 16 September 2017

Dosen Pembimbing Lapangan

Dr. Edy Supriyadi, M.Pd  
NIP. 19611003 198703 1 002

Mengetahui,

Guru Pembimbing



Endra Dwi Priyono, S.Pd.T  
NBM.

Mahasiswa



Sefti Anggraenni  
NIM.14518241011



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT) TAHUN: 2017

NAMA SEKOLAH : SMK Muhammadiyah Prambanan  
ALAMAT SEKOLAH : JL. Prambanan – Piyungan KM 1, Getak, Bokoharjo  
GURU PEMBIMBING : Endra Dwi Priyono, S.Pd.T.  
CATATAN MINGGU KE- : 2

NAMA MAHASISWA : Sefti Anggraenni  
NO. MAHASISWA : 14518241011  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T. Elektro/P.T. Mekatronika  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Edy Supriyadi, M.Pd.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 18 September 2017	Senyum Salam Sapa	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Upacara bendera hari senin pada pukul 07.00 – 08.00	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17 Mahasiswa PLT UNY mengikuti upacara</li><li>• Rasa nasionalisme meningkat</li></ul>	-	-
		Menyusun matriks pada pukul 08.00 – 09.00	Matriks program PLT siap 10%	-	-
		Pembagian jadwal piket pada pukul 09.00 – 10.15	Terbagi 6 hari jadwal piket untuk 17 mahasiswa PLT UNY	-	-

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
		Membersihkan perpustakaan dan penataan buku pada pukul 10.15 – 11.45	Perpustakaan siap digunakan dan kurang lebih 1000 buku telah tertata.	-	-
		Inventaris buku perpustakaan (13.00 – 16.00)	Kurang lebih 300 buku telah tercatat dalam inventaris sekolah	-	-
2.	Selasa, 19 September 2017	Senyum Salam Sapa	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Piket Harian pada pukul 07.00 – 10.00 dan 13.00 – 14.00 serta piket BK pada pukul 10.15 – 12.15	3 Mahasiswa PLT UNY melaksanakan piket harian dengan melakukan pembagian tugas untuk siswa yang diberikan tugas oleh guru piket, serta melakukan absensi ke semua kelas.	-	-
		Pembuatan RPP dan bahan ajar	Rencana pembelajaran, media pembelajaran, materi pembelajaran, <i>labsheet</i> , dan jadwal mengajar dibuat.	-	-
		Revitalisasi laboratorium komputer dengan melepaskan berbagai bagian-bagian komputer (Pukul 12.30 – 13.00)	Lab ke-1 komputer lama menjadi bersih.	-	-
3.	Rabu, 20 September 2017	Senyum Salam Sapa	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Konsultasi dengan guru pembimbing (Pukul 08.00 – 09.00)	Konsultasi RPP dan materi yang akan diajarkan pada minggu ini.	-	-
		Mempelajari buku panduan PLT 2017 (Pukul 09.00 – 10.00)	Mengetahui sistematika laporan PLT dan beberapa peraturan lainnya.	-	-

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
		Revitalisasi lab komputer dengan melepaskan berbagai bagian-bagian komputer (Pukul 10.30 – 11.30 dan 12.30 – 14.00)	Lab ke-2 komputer lama menjadi bersih.	-	-
4.	Kamis, 21 September 2017	LIBUR NASIONAL	-	-	-
5.	Sabtu, 23 September 2017	Senyum Salam Sapa (Pukul 06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Mempelajari cara meng- <i>upload</i> soal secara online (Pukul 08.00 – 09.00)	Mengetahui cara meng- <i>upload</i> soal secara online	-	-
		Menemani proses KBM XI TE pada mata pelajaran Rekayasa Sistem Kontrol (Pukul 10.15 – 13.45)	Materi ‘Pengenalan PLC’ tersampaikan pada siswa dan kegiatan belajar mengajar berjalan lancar.	-	-

Yogyakarta, 23 September 2017

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Dr. Edy Supriyadi, M.Pd.  
NIP. 19611003 198703 1 002

  
Endra Dwi Priyono, S.Pd.T.  
NBM. -

  
Sefti Anggraenni  
NIM.14518241011



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT) TAHUN: 2017

NAMA SEKOLAH : SMK Muhammadiyah Prambanan  
ALAMAT SEKOLAH : JL. Prambanan – Piyungan KM 1, Getak, Bokoharjo  
GURU PEMBIMBING : Endra Dwi Priyono, S.Pd.T.  
CATATAN MINGGU KE- : 3

NAMA MAHASISWA : Sefti Anggraenni  
NO. MAHASISWA : 14518241011  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T. Elektro/P.T. Mekatronika  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Edy Supriyadi, M.Pd.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 25 September 2017	Senyum Salam Sapa (Pukul 06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Upacara bendera hari senin pada pukul 07.00 – 08.00	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17 Mahasiswa PLT UNY mengikuti upacara</li><li>• Rasa nasionalisme meningkat</li></ul>	-	-
		Pembuatan RPP dan bahan ajar (Pukul 08.00 – 10.00)	Rencana pembelajaran, media pembelajaran, materi pembelajaran, <i>labsheet</i> , dan jadwal mengajar dibuat.	-	-
		Revitalisasi laboratorium komputer dengan menyusun meja dan komputer yang sudah dibawa ke lab 1 (Pukul 10.30 – 11.30 dan 12.30 – 13.30)	Meja dan kursi di lab 1 tersusun rapi.	-	-
2.	Selasa, 26 September 2017	Senyum Salam Sapa (Pukul 06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
		Piket harian pukul 07.00 – 10.00 dan 13.00 – 14.00 serta piket BK pada pukul 10.15 – 12.00	3 Mahasiswa PLT UNY melaksanakan piket harian dengan melakukan pembagian tugas untuk siswa yang diberikan tugas oleh guru piket, serta melakukan absensi ke semua kelas	-	-
		Pembuatan RPP dan bahan ajar (Pukul 12.00 – 13.00)	Rencana pembelajaran, media pembelajaran, materi pembelajaran, <i>labsheet</i> , dan jadwal mengajar dibuat.	-	-
3.	Rabu, 27 September 2017	Senyum Salam Sapa (Pukul 06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Pelatihan pembuatan soal dengan software 07.00 – 09.00	Mengetahui software yang digunakan dan cara input soal serta jawaban.	-	-
		Pembuatan RPP dan bahan ajar (Pukul 08.00 – 10.00 dan 11.00 – 12.00)	Rencana pembelajaran, media pembelajaran, materi pembelajaran, <i>labsheet</i> , dan jadwal mengajar dibuat.	-	-
		Konsultasi dengan guru pembimbing (Pukul 12.00 – 14.00)	Konsultasi RPP dan materi yang akan diajarkan pada minggu ini.	-	-
4.	Kamis, 28 September 2017	Senyum Salam Sapa (Pukul 06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Menonton film G30S/PKI bersama siswa kelas XI dan XII (Pukul 08.00 – 11.00)	Mengetahui peristiwa G30S/PKI dan semangat nasionalisme meningkat.	-	-
		Menilai tugas siswa tentang 'Pengenalan PLC' pada mata pelajaran Rekayasa Sistem Kontrol 1 (Pukul 11.00 – 12.00)	17 Tugas siswa telah selesai dikoreksi dan rata-rata nilai siswa memuaskan. Terdapat 3 siswa yang tidak mengumpulkan tugas tersebut.	-	-

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
		Pembuatan soal untuk tugas siswa pada mata pelajaran RSK 1 tanggal 29 September 2017 tentang materi 'Instruksi pada PLC' (pukul 12.30 – 13.30)	Soal berjumlah 5 nomor selesai dibuat dan siap diberikan pada siswa XI TE.	-	-
5.	Sabtu, 29 September 2017	Senyum Salam Sapa (Pukul 06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Menyusun matriks (Pukul 08.00 – 09.00)	Matriks program PLT siap 30%.	-	-
		Pembuatan dan konsultasi laporan PLT	Laporan PLT siap 20%.	-	-
		Mengajar XI TE mata pelajaran Rekayasa Sistem Kontrol (Pukul 10.15 – 13.45)	Materi tentang 'Instruksi pada PLC' tersampaikan pada siswa dan kegiatan belajar mengajar berjalan lancar.	Terdapat beberapa siswa yang kurang memperhatikan ketika KBM berlangsung.	Menegur siswa secara halus dan membuat proses KBM berlangsung lebih menarik.

Yogyakarta, 29 September 2017

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Dr. Edy Supriyadi, M.Pd.  
NIP. 19611003 198703 1 002

Endra Dwi Priyono, S.Pd.T.  
NBM. -

Sefti Anggraenni  
NIM.14518241011





Universitas Negeri Yogyakarta

**LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT)  
TAHUN: 2017**

NAMA SEKOLAH : SMK Muhammadiyah Prambanan  
ALAMAT SEKOLAH : JL. Prambanan – Piyungan KM 1, Getak, Bokoharjo  
GURU PEMBIMBING : Endra Dwi Priyono, S.Pd.T.  
CATATAN MINGGU KE- : 4

NAMA MAHASISWA : Sefti Anggraenni  
NO. MAHASISWA : 14518241011  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T. Elektro/P.T. Mekatronika  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Edy Supriyadi, M.Pd.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 2 Oktober 2017	Senyum salam sapa (Pukul 06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Upacara bendera hari senin pada pukul 07.00 – 08.00	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17 Mahasiswa PLT UNY mengikuti upacara</li><li>• Rasa nasionalisme meningkat</li></ul>	-	-
		Menyusun matriks (Pukul 08.00 – 09.00)	Matriks program PLT siap 50%.	-	-
		Membuat RPP dan bahan ajar (Pukul 10.00 – 12.00 dan 12.30 – 13.30)	RPP, media dan materi pembelajaran untuk minggu ini siap 40%.	-	-

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
2.	Selasa, 3 Oktober 2017	Senyum Salam Sapa (06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Mempelajari buku panduan PLT 2017 (Pukul 07.00 – 08.00)	Mengetahui sistematika laporan PLT dan beberapa peraturan lainnya.	-	-
		Piket Harian pada pukul 08.00 – 10.00 dan 13.00 – 14.00 serta piket BK pada pukul 10.15 – 12.00	3 Mahasiswa PLT UNY melaksanakan piket harian dengan melakukan pembagian tugas untuk siswa yang diberikan tugas oleh guru piket, serta melakukan absensi ke semua kelas	-	-
3.	Rabu, 4 Oktober 2017	Senyum Salam Sapa (06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Mempelajari contoh laporan PLT milik kakak tingkat sebagai bahan referensi (Pukul 07.00 – 08.00)	Mengetahui beberapa hal yang perlu ditambahkan dalam isi laporan.	-	-
		Membuat RPP, bahan ajar, dan <i>labsheet</i> (Pukul 10.00 – 12.00)	RPP, media dan materi pembelajaran untuk minggu ini siap 80%, serta materi dan <i>labsheet</i> untuk minggu-minggu selanjutnya siap 20%.	-	-
		Pembuatan soal untuk diskusi siswa pada mata pelajaran RSK 1 tanggal 7 Oktober 2017 tentang materi ‘Identifikasi pada PLC’ (pukul 12.30 – 13.30)	Beberapa soal tentang ‘Identifikasi Terminal pada PLC’ selesai dibuat dan siap diberikan pada siswa XI TE.	-	-
4.	Kamis, 5 Oktober 2017	Senyum Salam Sapa (Pukul 06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Konsultasi RPP dan materi dengan guru pembimbing secara online (08.00 – 10.00)	RPP dan materi yang akan diajarkan pada minggu ini telah dikonsultasikan.	-	-

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
		Mengoreksi tugas siswa tentang materi 'Instruksi pada PLC' untuk mata pelajaran Rekayasa Sistem Kontrol 1 (Pukul 12.00 – 13.00)	12 Tugas siswa telah selesai dikoreksi dan rata-rata nilai siswa memuaskan. Terdapat 8 siswa yang tidak mengumpulkan tugas tersebut.	-	-
5.	Sabtu, 7 Oktober 2017	Senyum Salam Sapa (Pukul 06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Pembuatan laporan PLT (Pukul 08.00 – 10.00)	Laporan PLT siap 25%.	-	-
		Mengajar XI TE mata pelajaran Rekayasa Sistem Kontrol (Pukul 10.15 – 13.45)	Materi 'Identifikasi pada PLC' tersampaikan pada siswa dan kegiatan belajar mengajar berjalan lancar.	-	-

Yogyakarta, 7 Oktober 2017

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Mahasiswa




Dr. Edy Supriyadi, M.Pd.  
NIP. 19611003 198703 1 002

Endra Dwi Priyono, S.Pd.T.  
NBM. -

Sefti Anggraenni  
NIM.14518241011



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT) TAHUN: 2017

NAMA SEKOLAH : SMK Muhammadiyah Prambanan  
ALAMAT SEKOLAH : JL. Prambanan – Piyungan KM 1, Getak, Bokoharjo  
GURU PEMBIMBING : Endra Dwi Priyono, S.Pd.T.  
CATATAN MINGGU KE- : 5

NAMA MAHASISWA : Sefti Anggraenni  
NO. MAHASISWA : 14518241011  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T. Elektro/P.T. Mekatronika  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Edy Supriyadi, M.Pd.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 9 Oktober 2017	Senyum salam sapa (Pukul 06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Menyusun matriks (Pukul 07.00 – 08.00)	Matriks program PLT siap 70%.	-	-
		Mempelajari buku panduan PLT 2017 (Pukul 08.00 – 10.00)	Mengetahui sistematika laporan PLT dan beberapa peraturan lainnya.	Terdapat beberapa perbedaan sistematika isi laporan antarmahasiswa PLT	Melakukan diskusi hingga muncul kesepakatan sistematika isi laporan yang digunakan.
		Membuat RPP dan bahan ajar (Pukul 10.00 – 12.00 dan 12.30 – 13.30)	RPP, media dan materi pembelajaran untuk minggu ini siap 50%.	-	-

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
2.	Selasa, 10 Oktober 2017	Senyum Salam Sapa (06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Membuat RPP dan bahan ajar (Pukul 10.00 – 11.00)	RPP, media dan materi pembelajaran untuk minggu ini siap 70%.	-	-
		Piket Harian pada pukul 08.00 – 10.00 dan 13.00 – 14.00 serta piket BK pada pukul 10.15 – 12.00	3 Mahasiswa PLT UNY melaksanakan piket harian dengan melakukan pembagian tugas untuk siswa yang diberikan tugas oleh guru piket, serta melakukan absensi ke semua kelas	-	-
3.	Rabu, 11 Oktober 2017	Senyum Salam Sapa (06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Mempelajari contoh laporan PLT milik kakak tingkat sebagai bahan referensi (Pukul 07.00 – 08.00)	Mengetahui beberapa hal yang perlu ditambahkan dalam isi laporan.	-	-
		Pembuatan laporan PLT dan konsultasi laporan dengan guru pembimbing (Pukul 08.00 – 11.00)	Laporan PLT siap 40% dengan bab I selesai disusun.	-	-
		Membuat RPP dan bahan ajar (Pukul 11.00 – 13.00)	RPP, media dan materi pembelajaran untuk minggu ini siap 100%.	-	-
		Pembuatan soal untuk diskusi siswa pada mata pelajaran RSK 1 tanggal 14 Oktober 2017 tentang materi ‘Pengenalan Instruksi pada PLC’ (pukul 13.00 – 14.00)	Beberapa soal tentang ‘Pengenalan Instruksi pada PLC’ berupa perintah untuk menggambar <i>ladder diagram</i> selesai dibuat dan siap diberikan pada siswa XI TE.	-	-

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
4.	Kamis, 12 Oktober 2017	Senyum Salam Sapa (Pukul 06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Konsultasi RPP dan materi dengan guru pembimbing secara online (08.00 – 10.00)	RPP dan materi yang akan diajarkan pada minggu ini telah dikonsultasikan.	-	-
		Membuat RPP, bahan ajar, dan <i>labsheet</i> (Pukul 10.00 – 12.00)	RPP, media dan materi pembelajaran untuk minggu ini siap 100%, serta materi dan <i>labsheet</i> untuk minggu-minggu selanjutnya siap 40%.	-	-
		Memasukkan nilai keterampilan dan kognitif siswa berdasarkan hasil diskusi materi ‘Identifikasi pada PLC’ (Pukul 12.00 - 13.00)	Mengetahui dan mendapatkan nilai keterampilan serta kognitif siswa kelas XI TE pada mata pelajaran RSK1.	-	-
5.	Sabtu, 14 Oktober 2017	Senyum Salam Sapa (Pukul 06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Mengajar XI TE mata pelajaran Rekayasa Sistem Kontrol (Pukul 08.30 – 11.45)	Materi ‘Pengenalan Bahasa Pemrograman/Instruksi pada PLC’ tersampaikan pada siswa dan kegiatan belajar mengajar berjalan lancar.	Terdapat beberapa siswa yang kurang memperhatikan ketika KBM berlangsung.	Menegur siswa secara halus dan membuat proses KBM berlangsung lebih menarik.
		Pembuatan lemari ruang T.EVA (Pukul 12.00 – 14.00)	2 Lemari untuk ruang T.EVA selesai dibuat.	-	-

Yogyakarta, 14 Oktober 2017

Dosen Pembimbing Lapangan

Dr. Edy Supriyadi, M.Pd.  
NIP. 19611003 198703 1 002

Mengetahui,  
Guru Pembimbing



Endra Dwi Priyono, S.Pd.T.  
NBM. -

Mahasiswa



Sefti Anggraenni  
NIM.14518241011



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT) TAHUN: 2017

NAMA SEKOLAH : SMK Muhammadiyah Prambanan  
ALAMAT SEKOLAH : JL. Prambanan – Piyungan KM 1, Getak, Bokoharjo  
GURU PEMBIMBING : Endra Dwi Priyono, S.Pd.T.  
CATATAN MINGGU KE- : 6

NAMA MAHASISWA : Sefti Anggraenni  
NO. MAHASISWA : 14518241011  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T. Elektro/P.T. Mekatronika  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Edy Supriyadi, M.Pd.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 16 Oktober 2017	Senyum salam sapa (Pukul 06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Menyusun matriks (Pukul 07.00 – 08.00)	Matriks program PLT siap 80%.	-	-
		Pembuatan laporan PLT (Pukul 08.00 – 10.00)	Laporan PLT siap 60% dengan bab I selesai disusun dan bab II hampir selesai.	-	-
		Membuat RPP dan bahan ajar (Pukul 10.00 – 12.00 dan 12.30 – 13.30)	RPP, media dan materi pembelajaran untuk minggu ini siap 70%.	-	-



No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
2.	Selasa, 17 Oktober 2017	Senyum Salam Sapa (06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Membuat RPP dan bahan ajar (Pukul 10.00 – 11.00)	RPP, media dan materi pembelajaran untuk minggu ini siap 80%.	-	-
		Piket Harian pada pukul 08.00 – 10.00 dan 13.00 – 14.00 serta piket BK pada pukul 10.15 – 12.00	3 Mahasiswa PLT UNY melaksanakan piket harian dengan melakukan pembagian tugas untuk siswa yang diberikan tugas oleh guru piket, serta melakukan absensi ke semua kelas	-	-
3.	Rabu, 18 Oktober 2017	Senyum Salam Sapa (06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Mempelajari contoh laporan PLT milik kakak tingkat sebagai bahan referensi (Pukul 07.00 – 08.00)	Mengetahui beberapa hal yang perlu ditambahkan dalam isi laporan.	-	-
		Pembuatan laporan PLT (Pukul 08.00 – 09.00)	Laporan PLT siap 65% dengan bab I selesai disusun dan bab II hampir selesai.	-	-
		Membuat RPP, bahan ajar, dan <i>labsheet</i> 1 tentang msteri ‘Simulasi Program dengan Zelio Soft’ yang akan dipraktikkan siswa XI TE pada tanggal 21 Oktober 2017 (Pukul 11.00 – 14.00)	RPP, <i>labsheet</i> 1, dan materi pembelajaran untuk minggu ini siap 100%. <i>Labsheet</i> 1 tentang msteri ‘Simulasi Program dengan Zelio Soft’ selesai dibuat dan siap digunakan oleh siswa.	-	-

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
4.	Kamis, 19 Oktober 2017	Senyum Salam Sapa (Pukul 06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Konsultasi laporan PLT dan monitoring PLT oleh dosen pembimbing (08.00 – 10.00)	Perkembangan laporan PLT dan berbagai hambatan yang terjadi selama KBM telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.	-	-
		Membuat RPP, bahan ajar, dan <i>labsheet</i> (Pukul 11.00 – 12.00)	RPP, media dan materi pembelajaran untuk minggu ini siap 100%, serta materi dan <i>labsheet</i> untuk minggu-minggu selanjutnya siap 40%.	-	-
		Memasukkan nilai keterampilan dan kognitif siswa berdasarkan hasil diskusi materi ‘Pengenalan Bahasa Pemrograman/Instruksi pada PLC’ (Pukul 12.00 - 13.00)	Mengetahui dan mendapatkan nilai keterampilan serta kognitif siswa kelas XI TE pada mata pelajaran RSK1.	-	-
5.	Sabtu, 21 Oktober 2017	Senyum Salam Sapa (Pukul 06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Menyusun matriks (Pukul 07.00 – 08.00)	Matriks program PLT siap 90%.	-	-
		Konsultasi RPP dan materi dengan guru pembimbing (08.00 – 10.00)	RPP, materi, dan permasalahan terkait bahan yang akan diajarkan pada minggu ini telah dikonsultasikan.	-	-

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
		Mengajar XI TE mata pelajaran Rekayasa Sistem Kontrol (Pukul 10.15 – 13.45)	Materi ‘Simulasi Program dengan Zelio Soft’ tersampaikan pada siswa. Siswa berhasil membuat <i>ladder diagram</i> berdasarkan suatu gambaran singkat menggunakan aplikasi Zelio Soft.	Terdapat beberapa siswa yang kurang memahami perbedaan tiap instruksi pada PLC OMRON.	Memberikan pemahaman secara individu kepada siswa yang kurang memahami dengan memberikan contoh sederhana.

Yogyakarta, 21 Oktober 2017

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Dr. Edy Supriyadi, M.Pd.  
NIP. 19611003 198703 1 002

  
Endra Dwi Priyono, S.Pd.T.  
NBM. -

  
Sefti Anggraenni  
NIM.14518241011



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT) TAHUN: 2017

NAMA SEKOLAH : SMK Muhammadiyah Prambanan  
ALAMAT SEKOLAH : JL. Prambanan – Piyungan KM 1, Getak, Bokoharjo  
GURU PEMBIMBING : Endra Dwi Priyono, S.Pd.T.  
CATATAN MINGGU KE- : 7

NAMA MAHASISWA : Sefti Anggraenni  
NO. MAHASISWA : 14518241011  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T. Elektro/P.T. Mekatronika  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Edy Supriyadi, M.Pd.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 23 Oktober 2017	Senyum salam sapa (Pukul 06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Upacara bendera hari senin pada pukul 07.00 – 08.00	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17 Mahasiswa PLT UNY mengikuti upacara</li><li>• Rasa nasionalisme meningkat</li></ul>	-	-
		Menyusun matriks (Pukul 08.00 – 09.00)	Matriks program PLT siap 100%.	-	-
		Pembuatan laporan PLT (Pukul 09.00 – 10.00)	Laporan PLT siap 80% dengan bab I selesai disusun dan bab II selesai.	-	-
		Membuat RPP dan bahan ajar (Pukul 10.00 – 12.00 dan 12.30 – 13.30)	RPP, media dan materi pembelajaran untuk minggu ini siap 70%.	-	-

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
2.	Selasa, 24 Oktober 2017	Senyum Salam Sapa (06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Membuat RPP dan bahan ajar (Pukul 10.00 – 11.00)	RPP, media dan materi pembelajaran untuk minggu ini siap 80%.	-	-
		Piket Harian pada pukul 08.00 – 10.00 dan 13.00 – 14.00 serta piket BK pada pukul 10.15 – 12.00	3 Mahasiswa PLT UNY melaksanakan piket harian dengan melakukan pembagian tugas untuk siswa yang diberikan tugas oleh guru piket, serta melakukan absensi ke semua kelas	-	-
3.	Rabu, 25 Oktober 2017	Senyum Salam Sapa (06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Mempelajari contoh laporan PLT milik kakak tingkat sebagai bahan referensi (Pukul 07.00 – 08.00)	Mengetahui beberapa hal yang perlu ditambahkan dalam isi laporan.	-	-
		Pengumpulan materi laporan dan konsultasi pembuatan laporan PLT dengan guru pembimbing (Pukul 08.00 – 11.00)	Perkembangan laporan PLT telah dikonsultasikan dengan guru pembimbing.	-	-
		Membuat RPP, bahan ajar, dan <i>labsheet</i> 2 tentang msteri ‘Simulasi Program dengan CX-Programmer’ yang akan dipraktikkan siswa XI TE pada tanggal 28 Oktober 2017 (Pukul 11.00 – 14.00)	RPP, <i>labsheet</i> 2, dan materi pembelajaran untuk minggu ini siap 100%. <i>Labsheet</i> 2 tentang msteri ‘Simulasi Program dengan CX-Programmer’ selesai dibuat dan siap digunakan oleh siswa.	-	-

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
4.	Kamis, 26 Oktober 2017	Senyum Salam Sapa (Pukul 06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Konsultasi RPP dan materi dengan guru pembimbing (08.00 – 09.00)	RPP, materi, dan permasalahan terkait bahan yang akan diajarkan pada minggu ini telah dikonsultasikan.	-	-
		Pembuatan soal tentang materi ‘Pengenaln Komunikasi Data’ untuk mata pelajaran KMDI (Pukul 10.00 – 11.00)	Soal sebanyak 6 nomor telah selesai dibuat dan siap diberikan pada siswa XI TE sebagai tugas untuk materi ‘Pengenaln Komunikasi Data’.	-	-
		Memasukkan nilai keterampilan dan kognitif siswa berdasarkan hasil praktik pada materi ‘Simulasi Program dengan Zelio Soft’ (Pukul 12.00 - 13.00)	Mengetahui dan mendapatkan nilai keterampilan serta kognitif berdasarkan hasil praktik <i>labsheet</i> 1 oleh siswa kelas XI TE pada mata pelajaran RSK1.	-	-
5.	Sabtu, 28 Oktober 2017	Senyum Salam Sapa (Pukul 06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Pembuatan laporan PLT (Pukul 07.00 – 08.00)	Laporan PLT siap 85% dengan bab I dan bab II selesai, serta bab III masih disusun.	-	-
		Membuat RPP, bahan ajar, dan materi mata pelajaran Komunikasi Data dan <i>Interface</i> atau KMDI (Pukul 08.00 – 09.00)	RPP, media dan materi pembelajaran untuk minggu ini siap 100%, serta materi, RPP, dan soal (KMDI) untuk minggu selanjutnya siap 80%.	-	-

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
		Mengajar XI TE mata pelajaran Rekayasa Sistem Kontrol (Pukul 10.15 – 13.45)	Materi ‘Simulasi Program dengan CX-Programmer’ tersampaikan pada siswa. Siswa berhasil membuat <i>ladder diagram</i> AND, OR, dan XOR menggunakan aplikasi CX-Programmer.	Mayoritas siswa masih bingung menggunakan aplikasi CX-Programmer dan lebih menyukai aplikasi Zelio Soft.	Memberikan tutorial secara perlahan pada beberapa siswa tertentu yang belum memahami cara membuat <i>ladder diagram</i> di CX-Programmer.

Yogyakarta, 28 Oktober 2017

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Dr. Edy Supriyadi, M.Pd.  
NIP. 19611003 198703 1 002

  
Endra Dwi Priyono, S.Pd.T.  
NBM. -

  
Sefti Anggraenni  
NIM.14518241011



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT) TAHUN: 2017

NAMA SEKOLAH : SMK Muhammadiyah Prambanan  
ALAMAT SEKOLAH : JL. Prambanan – Piyungan KM 1, Getak, Bokoharjo  
GURU PEMBIMBING : Endra Dwi Priyono, S.Pd.T.  
CATATAN MINGGU KE- : 8

NAMA MAHASISWA : Sefti Anggraenni  
NO. MAHASISWA : 14518241011  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T. Elektro/P.T. Mekatronika  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Edy Supriyadi, M.Pd.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 30 Oktober 2017	Senyum salam sapa (Pukul 06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Upacara bendera hari senin pada pukul 07.00 – 08.00	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17 Mahasiswa PLT UNY mengikuti upacara</li><li>• Rasa nasionalisme meningkat</li></ul>	-	-
		Pembuatan laporan PLT (Pukul 09.00 – 10.00)	Laporan PLT siap 90% dengan bab I dan bab II selesai, serta bab III hampir selesai.	-	-
		Mengajar XI TE mata pelajaran Komunikasi Data dan <i>Interface</i> (Pukul 11.00 – 14.15)	Materi tentang ‘Pengenalan Komunikasi Data’ telah tersampaikan kepada siswa. Sebanyak 16 siswa hadir.	-	-



No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
2.	Selasa, 31 Oktober 2017	Senyum Salam Sapa (06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Membuat RPP dan bahan ajar (Pukul 10.00 – 11.00)	RPP, media dan materi pembelajaran untuk minggu depan siap 20%.	-	-
		Piket Harian pada pukul 08.00 – 10.00 dan 13.00 – 14.00 serta piket BK pada pukul 10.15 – 12.00	3 Mahasiswa PLT UNY melaksanakan piket harian dengan melakukan pembagian tugas untuk siswa yang diberikan tugas oleh guru piket, serta melakukan absensi ke semua kelas	-	-
3.	Rabu, 1 November 2017	Senyum Salam Sapa (06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Mempelajari contoh laporan PLT milik kakak tingkat sebagai bahan referensi (Pukul 07.00 – 08.00)	Mengetahui beberapa hal yang perlu ditambahkan dalam isi laporan.	-	-
		Pengumpulan materi laporan dan konsultasi pembuatan laporan PLT dengan guru pembimbing (Pukul 08.00 – 10.00)	Perkembangan laporan PLT telah dikonsultasikan dengan guru pembimbing.	-	-
		Membuat RPP dan bahan tentang materi ‘Simulasi Program Memori, Timer, dan Counter’ yang akan dipraktikkan siswa XI TE pada tanggal 11 November 2017 (Pukul 12.00 – 14.00)	RPP dan materi pembelajaran untuk minggu depan telah siap 40%.	-	-

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
4.	Kamis, 2 November 2017	Senyum Salam Sapa (Pukul 06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Konsultasi RPP dan materi dengan guru pembimbing (08.00 – 10.00)	RPP, materi, dan permasalahan terkait bahan yang akan diajarkan pada minggu depan telah dikonsultasikan.	-	-
		Memasukkan nilai keterampilan dan kognitif siswa berdasarkan hasil praktik pada materi ‘Simulasi Program dengan CX-Programmer’ (Pukul 12.00 - 14.00)	Mengetahui dan mendapatkan nilai keterampilan serta kognitif berdasarkan hasil praktik <i>labsheet 2</i> oleh siswa kelas XI TE pada mata pelajaran RSK 1.	-	-
5.	Sabtu, 4 November 2017	Pembuatan soal evaluasi tentang untuk mata pelajaran RSK 1 (Pukul 08.00 – 09.00)	Soal pilihan ganda sebanyak 10 soal dan 2 soal <i>essay</i> telah dibuat.	-	-
		Membuat RPP, bahan ajar, dan <i>labsheet 3</i> tentang materi ‘Simulasi Program Memori, Timer, dan Counter’ pada mata pelajaran RSK 1 (Pukul 10.00 – 12.00)	RPP, <i>labsheet 3</i> dan materi pembelajaran untuk minggu depan tentang Simulasi Program Memori, Timer, dan Counter’ siap 70%.	-	-
		Pembuatan laporan PLT (Pukul 13.00 – 14.00)	Laporan PLT siap 95% dengan bab I dan dan bab II selesai, serta bab III selesi disusun.	-	-

Yogyakarta, 4 November 2017

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Mahasiswa



Dr. Edy Supriyadi, M.Pd.  
NIP. 19611003 198703 1 002

Endra Dwi Priyono, S.Pd.T.  
NBM. -

Sefti Anggraenni  
NIM.14518241011



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT) TAHUN: 2017

NAMA SEKOLAH : SMK Muhammadiyah Prambanan  
ALAMAT SEKOLAH : JL. Prambanan – Piyungan KM 1, Getak, Bokoharjo  
GURU PEMBIMBING : Endra Dwi Priyono, S.Pd.T.  
CATATAN MINGGU KE- : 9

NAMA MAHASISWA : Sefti Anggraenni  
NO. MAHASISWA : 14518241011  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T. Elektro/P.T. Mekatronika  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Edy Supriyadi, M.Pd.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 6 November 2017	Senyum salam sapa (Pukul 06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Pembuatan laporan PLT (Pukul 08.00 – 10.00)	Laporan PLT siap 100% dengan bab I, bab II, dan bab III selesai proses pengeditan (belum direvisi lagi).	-	-
		Membuat RPP dan bahan ajar 3 tentang materi ‘Simulasi Program Memori, Timer, dan Counter’ pada mata pelajaran RSK 1 (Pukul 10.00 – 12.00)	RPP dan materi pembelajaran untuk minggu ini tentang siap 80%.	-	-
		Menyusun <i>labsheet</i> 3 tentang materi ‘Simulasi Program Memori, Timer, dan Counter’ pada mata pelajaran RSK 1 (Pukul 13.00 – 14.00)	<i>Labsheet</i> 3 selesai dibuat sampai dengan langkah-langkah pengerjaan.	-	-

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
2.	Selasa, 7 November 2017	Senyum Salam Sapa (06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Membuat RPP dan bahan ajar (Pukul 10.00 – 11.00)	RPP Rekayasa Sistem Kontrol 1 untuk minggu ini siap 90%.	-	-
		Piket Harian pada pukul 08.00 – 10.00 dan 13.00 – 14.00 serta piket BK pada pukul 10.15 – 12.00	3 Mahasiswa PLT UNY melaksanakan piket harian dengan melakukan pembagian tugas untuk siswa yang diberikan tugas oleh guru piket, serta melakukan absensi ke semua kelas	-	-
3.	Rabu, 8 November 2017	Senyum Salam Sapa (06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Mempelajari contoh laporan PLT milik kakak tingkat sebagai bahan referensi (Pukul 07.00 – 08.00)	Mengetahui beberapa hal yang perlu ditambahkan dalam isi laporan.	-	-
		Pengumpulan materi laporan dan konsultasi pembuatan laporan PLT dengan guru pembimbing (Pukul 09.00 – 10.00)	Perkembangan laporan PLT telah dikonsultasikan dengan guru pembimbing.	-	-
		Membuat RPP dan bahan tentang materi ‘Simulasi Program Memori, Timer, dan Counter’ yang akan dipraktikkan siswa XI TE pada tanggal 11 November 2017 (Pukul 11.00 – 13.00)	RPP dan materi pembelajaran untuk minggu ini telah siap 100%.	-	-

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
4.	Kamis, 9 November 2017	Senyum Salam Sapa (Pukul 06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Konsultasi RPP dan materi dengan guru pembimbing (08.00 – 09.00)	RPP, materi, dan permasalahan terkait bahan yang akan diajarkan pada minggu ini telah dikonsultasikan.	-	-
		Menyiapkan media praktik <i>labsheet</i> 3 mata pelajaran RSK 1, yaitu berupa PC, modul PLC OMRON, dan aplikasi CX-Programmer (Pukul 09.00 – 10.00)	Media praktik seperti PC dan aplikasi CX-Programmer dapat digunakan, namun modul PLC OMRON kurang efektif digunakan.	Port-port pada modul PLC OMRON belum seluruhnya terpasang dan kurang efektif digunakan praktik	Praktik pada tanggal 11 November 2017 masih menggunakan PC dan aplikasi CX-Programmer (mode simulasi)
		Pembuatan indikator penilaian soal evaluasi tentang untuk mata pelajaran RSK 1 (Pukul 10.00 – 12.00)	Indikator penilaian tentang soal evaluasi telah selesai dibuat.	-	-
		Menilai tugas siswa tentang ‘Pengenalan Komunikasi Data’ pada mata pelajaran KMDI (Pukul 12.00 – 14.00)	16 Tugas siswa telah selesai dikoreksi dan rata-rata nilai siswa memuaskan. Terdapat 4 siswa yang tidak mengumpulkan tugas tersebut.	-	-
5.	Sabtu, 11 November 2017	Senyum Salam Sapa (Pukul 06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
		Mengajar mata pelajaran Rekayasa Sistem Kontrol dan pemberian soal evaluasi RSK 1 pada kelas XI TE (Pukul 10.15 – 13.45)	Materi ‘Simulasi Program Memori, Timer, dan Counter’ tersampaikan pada siswa. Siswa berhasil membuat <i>ladder diagram</i> dengan insruksi memori, timer, dan counter menggunakan aplikasi CX-Programmer. Selain itu, soal evaluasi RSK 1 telah dikerjakan oleh siswa	Terdapat 8 siswa yang tidak hadir mengikuti evaluasi	Perlu diadakannya evaluasi susulan ataupun penugasan tertentu kepada siswa yang tidak hadir.
		Pembuatan laporan PLT (Pukul 13.00 – 14.00)	Laporan PLT siap 100% dengan bab I dan bab II selesai proses edit.	-	-

Yogyakarta, 11 November 2017

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Dr. Edy Supriyadi, M.Pd.  
NIP. 19611003 198703 1 002

  
Endra Dwi Priyono, S.Pd.T.  
NBM. -

  
Sefti Anggraenni  
NIM.14518241011



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT) TAHUN: 2017

NAMA SEKOLAH : SMK Muhammadiyah Prambanan  
ALAMAT SEKOLAH : JL. Prambanan – Piyungan KM 1, Getak, Bokoharjo  
GURU PEMBIMBING : Endra Dwi Priyono, S.Pd.T.  
CATATAN MINGGU KE- : 10

NAMA MAHASISWA : Sefti Anggraenni  
NO. MAHASISWA : 14518241011  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T. Elektro/P.T. Mekatronika  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Edy Supriyadi, M.Pd.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 13 November 2017	Senyum salam sapa (Pukul 06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Upacara bendera hari senin pada pukul 07.00 – 08.00	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17 Mahasiswa PLT UNY mengikuti upacara</li><li>• Rasa nasionalisme meningkat</li></ul>	-	-
		Mempelajari contoh laporan PLT milik kakak tingkat dan buku panduan PLT 2017 sebagai bahan referensi (Pukul 08.00 – 10.00)	Mengetahui beberapa hal yang perlu ditambahkan dalam isi laporan.	-	-
		Memasukkan nilai keterampilan dan kognitif siswa berdasarkan hasil praktik pada materi ‘Simulasi Program dengan Memori, Timer, dan Counter’ (Pukul 10.00 - 12.00)	Mengetahui dan mendapatkan nilai keterampilan serta kognitif berdasarkan hasil praktik <i>labsheet</i> 3 oleh siswa kelas XI TE pada mata pelajaran RSK 1.	-	-



No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
		Menilai evaluasi siswa tentang mata pelajaran RSK 1 (Pukul 12.00 – 14.00)	12 Siswa telah dinilai dan rata-rata mendapatkan nilai memuaskan. Terdapat 8 siswa yang tidak mendapatkan nilai evaluasi karena tidak hadir ketika evaluasi berlangsung (11 November 2017)	-	-
2.	Selasa, 14 November 2017	Senyum Salam Sapa (06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Mengedit laporan PLT (Pukul 08.00 – 10.00)	Laporan PLT selesai proses edit dan sedikit revisi. Selain itu, abstrak laporan PLT juga selesai dibuat.	-	-
		Piket Harian pada pukul 08.00 – 10.00 dan 13.00 – 14.00 serta piket BK pada pukul 10.15 – 12.00	3 Mahasiswa PLT UNY melaksanakan piket harian dengan melakukan pembagian tugas untuk siswa yang diberikan tugas oleh guru piket, serta melakukan absensi ke semua kelas.	-	-
3.	Rabu, 15 November 2017	Senyum Salam Sapa (06.30 – 07.00)	Hubungan antara mahasiswa PLT UNY 2017 dengan siswa, guru, dan karyawan semakin erat.	-	-
		Konsultasi laporan PLT sekaligus berpamitan dengan guru pembimbing (Pukul 09.00 – 10.00)	Perkembangan laporan PLT telah dikonsultasikan dengan guru pembimbing.	-	-
		Penarikan mahasiswa PLT UNY 2017 dari SMK Muhammadiyah Prambanan oleh UNY yang diwakili oleh Bapak Aan Ardian, M.Pd., selaku DPL Pamong (Pukul 11.00 – 13.00)	17 Mahasiswa PLT UNY 2017 resmi ditarik dari SMK Muhammadiyah Prambanan dan acara penarikan berjalan lancar.	-	-

Yogyakarta, 15 November 2017

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Mahasiswa



Dr. Edy Supriyadi, M.Pd.  
NIP. 19611003 198703 1 002

Endra Dwi Priyono, S.Pd.T.  
NBM. -

Sefti Anggraeni  
NIM.14518241011

# **KARTU BIMBINGAN PLT**





**KARTU BIMBINGAN PLT**  
**PUSAT PENGEMBANGAN PPL DAN PKL**  
**LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (LPPMP) UNY**  
**TAHUN.....2017**

**F04**

**UNTUK MAHASISWA**

Nama Sekolah / Lembaga : SMK Muhammadiyah Prambanan  
Alamat Sekolah : Gatak, Bokoharjo, Prambanan, Sleman Fax./ Telp. Sekolah :  
Nama DPL PLT : Dr. Edy Supriyadi, M.Pd.  
Prodi / Fakultas DPL PLT : Pend. Teknik Elektro / Fakultas Teknik  
Jumlah Mahasiswa PLT : 3

No	Tgl. Kehadiran	Jml Mhs	Materi Bimbingan	Keterangan	Tanda Tangan DPL PLT
1	19-10-2017	3	PRP, Materi & Laporan	Bm	
				Lancar	

**PERHATIAN :**

- ☛ Kartu bimbingan PLT ini dibawa oleh mhs PLT (1 kartu utk 1 prodi).
- ☛ Kartu bimbingan PLT ini harap diisi materi bimbingan dan dimintakan tanda tangan dari DPL PLT setiap kali bimbingan di lokasi.
- ☛ Kartu bimbingan PLT ini segera dikembalikan ke PP PPL & PKL UNY paling lambat 3 (tiga) hari setelah penarikan mhs PLT untuk keperluan administrasi.

Mengetahui,  
Kepala PP PPL DAN PKL,

Dr. Sulis Triyono, M.Pd  
NIP. 19580506 198601 1 001



Mengetahui,  
Kepala Sekolah / Lembaga

Dr. Bambang Riyanto  
NIP. 19611214 198903 1 005

Yogyakarta, 15 September 2017  
Ketua Kelompok PLT

Muhammad Arbary H. A.W  
14518241015

**KALENDER**  
**PENDIDIKAN 2017/2018**



# KALENDER PENDIDIKAN SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN

## TAHUN PELAJARAN 2017/2018

**Juli 2017**

AHAD		2	9	16	23	30
SENIN		3	10	17	24	31
SELASA		4	11	18	25	
RABU		5	12	19	26	
KAMIS		6	13	20	27	
JUMAT		7	14	21	28	
SABTU	1	8	15	22	29	

**Agustus 2017**

		6	13	20	27
		7	14	21	28
1	8	15	22	29	
2	9	16	23	30	
3	10	17	24	31	
4	11	18	25		
5	12	19	26		

**September 2017**

	3	10	17	24
	4	11	18	25
	5	12	19	26
	6	13	20	27
	7	14	21	28
1	8	15	22	29
2	9	16	23	30

**Oktober 2017**

1	8	15	16	23
2	9	16	23	30
3	10	17	24	31
4	11	18	25	
5	12	19	26	
6	13	20	27	
7	14	21	28	

**November 2017**

AHAD		5	12	19	26
SENIN		6	13	20	27
SELASA		7	14	21	28
RABU	1	8	15	22	29
KAMIS	2	9	16	23	30
JUMAT	3	10	17	24	
SABTU	4	11	18	25	

**Desember 2017**

	3	10	17	24	31
	4	11	18	25	
	5	12	19	26	
	6	13	20	27	
	7	14	21	28	
1	8	15	22	29	
2	9	16	23	30	

**Januari 2018**

	7	14	21	28
1	8	15	22	29
2	9	16	23	30
3	10	17	24	31
4	11	18	25	
5	12	19	26	
6	13	20	27	

**Februari 2018**

	4	11	18	25
	5	12	19	26
	6	13	20	27
	7	14	21	28
1	8	15	22	
2	9	16	23	
3	10	17	24	

**Maret 2018**

AHAD		4	11	18	25
SENIN		5	12	19	26
SELASA		6	13	20	27
RABU		7	14	21	28
KAMIS	1	8	15	22	29
JUMAT	2	9	16	23	30
SABTU	3	10	17	24	31

**April 2018**

1	8	15	22	29
2	9	16	23	30
3	10	17	24	
4	11	18	25	
5	12	19	26	
6	13	20	27	
7	14	21	28	

**Mei 2018**

	6	13	20	27
	7	14	21	28
1	8	15	22	29
2	9	16	23	30
3	10	17	24	31
4	11	18	25	
5	12	19	26	

**Juni 2018**

	3	10	17	24
	4	11	18	25
	5	12	19	26
	6	13	20	27
	7	14	21	28
1	8	15	22	29
2	9	16	23	30


**Juli 2018**

AHAD	1	8	15	22	29
SENIN	2	9	16	23	30
SELASA	3	10	17	24	31
RABU	4	11	18	25	
KAMIS	5	12	19	26	
JUMAT	6	13	20	27	
SABTU	7	14	21	28	


### KETERANGAN

 Ajaran Baru

 Tatap muka


 Mid Semester


 Ulangan Akhir Semester Ganjil

 Pembagian Rapor/Transkrip


 Libur Umum/Sekolah

 Pengajian/Pembinaan


 Ujian Sekolah

 Ujian Praktik

 Ujian Nasional

 Ujian Nasional Susulan

 Awal dan Akhir Uji Kompetensi

 Perbaikan Nilai/Porsenitas

Kepala Sekolah

  
Drs. Iskak Riyanto  
NIP. 19611214 198903 1 005

### KETERANGAN

17 - 19 Juli 2017

17 Agustus 2017

30 Agustus 2017

31 Agustus 2017

01 September 2017

02 - 04 September 2017

21 September 2017

02 - 07 Oktober 2017

28 Oktober 2017

25 November 2017

27 Nov - 08 Des 2017

01 Desember 2017

11 - 15 Des 2017

16 Desember 2017

18 - 31 Des 2017

25 Desember 2017

01 Januari 2018

16 Februari 2018

05 - 10 Maret 2018

12 - 16 Maret 2018

19 - 29 Maret 2018

24 Maret 2018

30 Maret 2018

02 - 05 April 2018

10 - 13 April 2018

14 April 2018

01 Mei 2018

02 Mei 2018

10 Mei 2018

14 - 16 Mei 2018

28 Mei - 07 Juni 2018

29 Mei 2018

08 - 15 Juni 2018

14 Juni 2018

15 Juni - 15 Juli 2018

PLS (Pengenalan Lingkungan Sekolah)

Upacara HUT RI ke 72

Milad Muhammadiyah ke-107

Libur Puasa Hari Arafah

Libur Idul Adha 1438 H

Libur khusus hari Tasyrik

Libur Tahun Baru Hijriyah 1439 H

UTS Ganjil

Pembagian Transkrip UTS Ganjil

Libur Khusus Hari Guru Nasional

Ulangan Akhir Semester Ganjil

Maulid Nabi Muhammad

Perbaikan Nilai/porsenitas/HW

Pembagian LHBS/Rapor

Libur Semester Gasal

Libur Hari Natal

Tahun Baru Masehi

Libur Tahun Baru Imlek 2567

UTS Genap

Ujian Praktik Sekolah

Ujian Sekolah

Pembagian Transkrip Mid Genap

Libur Wafat Isa Almasih

CBT Utama

CBT Susulan

Libur Isra' Mi'raj

Hari Buruh nasional

Hari Pendidikan Nasional

Libur Kenaikan Isa Al Masih

Libur awal Ramadhan

Ulangan Kenaikan Kelas

Libur Hari Raya Waisak

Perbaikan Nilai/porsenitas/HW

Pembagian LHBS/Rapor

Libur Idul Fitri dan Kenaikan Kelas

Refr.

1. Kaldik Dispura DIY

2. Kaldik PWM DIY

3. Kalender Hijriyah Muhammadiyah

4. Maklumat PP Muhammadiyah

NB. Ujian Sekolah (teori dan praktik), Try Out dan Ujian Nasional mengikuti/menyesuaikan jadwal pemerintah  
Apabila terdapat kekeliruan atau perubahan akan dibetulkan dengan pengumuman

# **SILABUS REKAYASA SISTEM KONTROL**

**KURIKULUM 2013**

**TEKNOLOGI & REKAYASA**

**TEKNIK ELEKTRONIKA**

**PAKET KEAHLIAN TEKNIK ELEKTRONIKA INDUSTRI**

**SILABUS MATA PELAJARAN PEREKAYASAAN SISTEM KONTROL  
KELAS XII**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN & KEBUDAYAAN**

**DIREKTORAT JENDERAL PENINGKATAN MUTU PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN**

**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN**

**PPPTK-VEDC BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA**

**MALANG**



SILABUS MATA PELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMK/MAK  
Mata Pelajaran : PEREKAYASAAN SISTEM KONTROL  
Kelas / Semester : XI / 3, dan 4 (136 JP); Kelas XII/5, dan 6 (272 JP)

Kompetensi Inti

- KI-1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2. Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI-3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI-4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya  1.2 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai					408 JP	

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.3 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama da-lam kehidupan sehari-hari						
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objek-tif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; ter-buka; kritis; krea-tif; inovatif dan peduli lingkung-an) dalam aktivi-tas sehari-hari se-bagai wujud im-plementasi sikap dalam melakukan perco-baan dan berdiskusi						
2.2 Menghargai kerja individu dan ke-lompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wu-jud implement-tasi melaksana-kan percobaan dan melaporkan hasil percobaan						

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.1. Memahami gambar symbol, terminologi dan prinsip dasar serta fungsi dari sistem kontrol.</p> <p>4.1 Memahami jenis disain, kerja, sifat, karakteristik, dan media dari sistem kontrol, serta sistem software teknik kontrol.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami symbol-simbol gambar sistem kontrol.</li> <li>Memahami terminologi dan prinsip dasar serta fungsi dari sistem kontrol.</li> <li>Memahami jenis disain, kerja, sifat, karakteristik, dan media dari berbagai sistem kontrol (ON/OFF; linear/analog/continues; dan diskrit/digital).</li> <li>Memahami jenis disain, kerja, sifat, karakteristik, dan media dari sistem kontrol kecerdasan buatan/tiruan (system logika Fuzzy); dari sistem Mikrokontroler; dan Komputer PC.</li> <li>(sistem PWM)</li> <li>Mengenal software teknik kontrol (matematik, dan elektronik)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Prinsip Dasar Sistem Kontrol</b></li> <li>1. Terminologi dan Simbol (perbandingan system <i>open-loop</i> versus <i>closed-loop</i>; )</li> <li>2. Jenis desain sistem (Continues : Analog &amp; Diskrit: Digital)</li> <li>3. Media/Peralatan Sistem <ul style="list-style-type: none"> <li>-kontrol ON/OFF "kontrol digital" (IC TTL/C-MOS; Mikroprosesor; Mikrokontroler; PLC; Komputer PC/Laptop).</li> <li>-kontrol linear/non linear/analog (OPAMP; Mikroprosesor; Mikrokontroler; PLC; PC/Laptop).</li> <li>-kontrol kecerdasan buatan/tiruan ( system logika Fuzzy dengan Mikrokontroler dan Komputer; sistem PWM dengan Mikrokontroler dan Komputer/PC).</li> </ul> </li> <li>4. Pengenalan software control dan electronic (<i>Matlab, dan Livewire/ EWB/National Instruments/ Proteus/Eagle</i>)</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan tayangan /gambaran (tentang Prinsip Dasar Sistem Kontrol, dan mengamati siswa dalam menyimak/ memperhatikan tayangan</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <p>Kejelasan tentang prinsip dasar system kontrol</p> <p><b>Mendiskusikan</b></p> <p>Membuat kelompok diskusi dengan topik terkait tayangan/ gambar atau teks pembelajaran prinsip dasar sistem kontrol meliputi: (symbol, perbedaan antara berbagai jenis sistem kontrol dan media/ peralatan sistem kontrol.</p> <p><b>Mendemonstrasikan</b></p> <p>Melakukan simulasi dan demonstrasi fungsi sinyal keluaran sesuai sifat dari beberapa contoh sistem kontrol dengan software Matlab atau software elektronik yang lain.</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplor gambar symbol dari beberapa jenis kontrol dasar.</li> <li>Mengeksplor sistem kontrol sederhana, mulai dari sifat/ karakteristik respon dan pemodelan sederhana sistem, prinsip kerja,</li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan pengisian lembar kerja oleh siswa, dan/atau membuat rangkuman dari hasil tayangan dan diskusi.</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Melakukan pengamatan pada kegiatan kelompok siswa dalam diskusi, atau individu dalam merangkum atau menggunakan <i>checklist</i> lembar pengamatan atau dalam bentuk lain.</p> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Rangkuman hasil penjelasan dan tayangan dalam bentuk tulisan dan pembuatan kesimpulan yang telah dijelaskan.</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Essay</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>Ogata, K. 2002. <i>"Modern Control Engineering"</i>. New-Jersey: Printice Hall</li> <li>Boether; Breckwoldt; Siedler; Wieting. 2001. <i>"Measurement and Control Engineering"</i>. Germany: Deutsche Gesellschaft fuer Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH.</li> <li>Schmusch, W. 1993. <i>"Elektronische Messtechnik"</i>. Wuerzburg: Vogel Verlag und Druck, KG.</li> <li>Froehr, F; &amp; Orthenburger, F. 1982. <i>"Introduction to Electronic Control Engineering"</i>. Munchen: Siemens Aktiengesellschaft.</li> <li>Hartanto, TWD. &amp; Prasetyo, WA. 2003. <i>"Analisis dan Desain Sistem Kontrol dengan Matlab"</i> Yogyakarta: Andi</li> </ol>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p>fungsi, dan kegunaan.</p> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>Mengelompokkan dan berbagai jenis sistem sensor untuk dibuat table fungsi, dan kegunaan serta untuk dibuat rangkuman dan kesimpulannya.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Menyampaikan kesimpulan (tentang gambar symbol, sifat/ karakteristik respon dan pemodelan sederhana sistem kontrol, jenis dan fungsi serta prinsip kerja untuk keperluan materi pelajaran berikutnya.</p>			<p>Offset</p> <p>5. Setiawan, I. 2008. <i>"Kontrol PID untuk Proses Industri"</i>. Jakarta: Elex Media Komputindo.</p> <p>6. Roth, A. 1989. <i>"Das Mikrocontroller: Kochbuch"</i>. West Germany: IWT Verlag, GmbH.</p> <p>7. Budianto, T. 2005. <i>"Belajar dengan mudah Pemrograman Bahasa C dengan Small Device C Compiler pada Mikrokontroler AT89X051/AT89C51/52: Teori, Simulasi dan Aplikasi"</i>. Yogyakarta: Gava Media.</p> <p>8. Putra, A.E. 2002. <i>"Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55"</i>. Yogyakarta: Gava Media.</p> <p>9. Malik, M.I. 2003. <i>"Belajar Mikrokontroler ATME AT 89S8252"</i>. Yogyakarta: Gava</p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
						Media. 10. Nalwan, P.A. 2003." <i>Panduan Praktis Teknik Antarmuka dan Pemrograman Mikrokontroler AT 89C51</i> ". Jakarta: Gramedia.
3.2. Memahami dasar karakteristik transient respon dan pemodelan dari rumusan sistem kontrol.  4.2.Menerapkan dasar karakteristik transient respon dan pemodelan dari rumusan berbagai aksi sistem kontrol pada simulasi dengan software matlab	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami dasar karakteristik transient respon dan pemodelan dari rumusan sistem kontrol.</li> <li>Mensimulasikan dengan software matlab</li> <li>Memahami rumus dasar algorithma berbagai jenis kontrol (P, I, PI, dan PID).</li> <li>Membuat simulasi transient respon dari hasil transfer function (fungsi alih) dari berbagai jenis kontrol (P, I, PI, dan PID dan Fuzy Logic Controller).</li> <li>Melakukan eksperimen berbagai jenis sistem kontrol ((P, I, PI, dan PID, dan dasar Fuzy Logic Controller).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Dasar Karakteristik Transient Response dan Pemodelan dari Rumusan Sistem Kontrol</b></li> <li>1. Dasar signal kontrol (step, dan impulse)</li> <li>2. Karakteristik domain respon dan Laplace, metoda transformasi ( frekuensi, waktu, dan metoda transformasi Z)</li> <li>3. Simulasi Penerapan software "Matlab" atau software yang lain (untuk simulasi karakteristik <i>transient responses</i> system)</li> <li>4. Blok diagram dan dan Aksi sistem kontrol ( basic P-, I-, D-, PI-, PID-, dan Fuzzy logic-controller) kondisi <i>openloop &amp; closed loop</i></li> <li>5. Karakteristik dari rumus respon dan algorithma system control dasar (P-,I-, D-, PI-, dan PID-, Fuzzy logic-controller). (dasar domain t,</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Menjelaskan tayangan dan mengamati siswa dalam menyimak/ memperhatikan tayangan</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Kejelasan secara umum, dan khusus tentang dasar karakteristik transient respon</p> <p><b>Mendiskusikan</b></p> <p>Membuat kelompok diskusi dengan topik terkait tayangan/ gambar atau teks pembelajaran sistem kontrol</p> <p><b>Mendemonstrasikan</b></p> <p>Melakukan beberapa demonstrasi penggunaan sistem kontrol</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplor beberapa sistem dan proses kontrol</li> <li>Mengeksplor sistem dan proses kontrol</li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan pengisian lembar kerja oleh siswa, dan/atau mem-buat rangkuman dari hasil tayang-an dan diskusi.</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Melakukan pe-ngamatan pada kegiatan kelom-pok siswa dalam diskusi, atau in-dividu dalam merangkum atau menggunakan <i>checklist</i> lembar pengamatan atau bentuk lain.</p> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Rangkuman hasil penjelasan dan tayangan dalam bentuk tulisan dan pembuatan kesimpulan.</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Essay</p>	..... JP	11. Toepfer, H; Besch,P. 1990. "Grundlagen der Automatisierungstechnik: Steuerungs-und Regelungstechnik fuer Ingenieure". Berlin: VEB Verlag Technik. 12. Becker,C; Litz,L; and Siffliing, G. 1993. " <i>Regelungstechnik: Ubungsbuch</i> ". Heidelberg, Deutschland: Huethig Buch Verlag, GmbH. 13. Barth, H.R. 1974. " <i>Studienbuecher der Technischen Wissenschaften Arbeitsbuch der Regelungstechnik</i> ". Muenchen, Deutschland: Carl Hanser Verlag. 14. Setiawan, S.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>s, dan dasar metoda transformasi Z menggunakan software matlab).</p> <p>6. Simulasi pemodelan system control dasar (PI, PID, dan PID-Fuzzy)</p>	<p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengelompokkan beberapa sistem dan proses kontrol untuk dibuat rangkuman dan kesimpulannya.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Menyampaikan kesimpulan dari sistem dan proses kontrol terutama transient respon untuk mendukung materi pelajaran berikutnya</p>			<p>1993. <i>"ArtificialIntelligence"</i>.Yogyakarta: Andi Offset.</p> <p>15. Boerther, K; Breckwoldt, H; dkk. 1990. <i>"Elektronik IVB: Mess-und Regelungstechnik"</i>: Pruefungsaufgaben. Muen-chen: Pflaum Verlag.</p> <p>16. Rajaraman, V. 1991. <i>"Analog Computation and Simulation"</i>. New Delhi: Prentice Hall.</p>
<p>3.3.Memahami proses transmisi sinyal dari beberapa tipe kontrol sesuai dengan media yang digunakan untuk mengotrol.</p> <p>4.3.Menentukan tipe atau jenis sistem konversi sinyal kontrol sesuai dengan media yang digunakan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami proses transmisi sinyal dari beberapa tipe kontrol sesuai dengan media yang digunakan untuk mengotrol.</li> <li>Menentukan Menentukan tipe atau jenis sistem konversi sinyal kontrol sesuai dengan media yang digunakan (D/A- dan A/D-converter ; f/V-, dan V/f- conveter)</li> <li>Menerapkan rangkaian pengkon-disian signal "Signal conditioning" (Signal analog/ digital dan sistem bus dari transmisi data sinyal kontrol</li> <li>Melakukan pengukuran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Sistem Proses dan Transmisi Signal Kontrol</b></li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>Proses pengukuran besaran signal kontrol dari berbagai sensor analog dan/digital.</li> <li>Pengkondisian signal "Signal conditioning" (Signal Analog/ Digital</li> <li>Sistem Sample- and-hold amplifier);</li> <li>Filter Elektronik (LPF, HPF, BPF, dan BSPF)</li> <li>Konverter Signal Kontrol (D/A-, dan A/D-converter ; f/V-, dan V/f-converter).</li> <li>Sistem transmisi- dan bus data (data transmission &amp; bus system) analog dan/ digital (serial- &amp; parallel-bus).</li> </ol>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Menjelaskan tayangan dan mengamati siswa dalam menyimak/ memperhatikan tayangan</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Kejelasan secara umum, dan khusus tentang sistem proses dan transmisi signal kontrol</p> <p><b>Mendiskusikan</b></p> <p>Membuat kelompok diskusi dengan topik terkait tayangan/ gambar atau teks pembelajaran sistem proses dan transmisi signal kontrol</p> <p><b>Mendemonstrasikan</b></p> <p>Melakukan beberapa demonstrasi penggunaan sistem proses dan transmisi signal kontrol</p>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan pengisian lembar kerja oleh siswa, dan/atau mem-buat rangkuman dari hasil tayang-an dan diskusi.</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Melakukan pe-ngamatan pada kegiatan kelom-pok siswa dalam diskusi, atau in-dividu dalam merangkum atau mengguna-kan <i>checklist</i> lembar penga-matan atau da-lam bentuk lain.</p> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Rangkuman hasil penjelasan dan tayangan dalam bentuk tulisan dan pembuatan kesimpulan yang te-lah dijelaskan.</p>	<p>..... JP</p>	<p>17. Ogata, K. 1994. <i>"Solving Control Engineering Problem with MATLAB"</i>. New Jersey: Prentice Hall.</p> <p>18. Kuo, Benjamin, C. 1995. <i>"Automatic Control System"</i>. New Jersey: Prentice Hall.15. Setiawan, I. 2006. <i>Programma-ble Logic Controoler (PLC)</i>". Yogyakarta: Andi Offset.</p> <p>19. Berger, H. 1991. <i>"Automati-sieren mit SIMATIC S5&amp;S7"</i>. Berlin: Siemens-</p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>besaran signal kontrol untuk keperluan kontrol analog dan/digital.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan sistem sample- and-hold amplifier); dan filter-filter dalam sistem kontrol (filter elektronik LPF, HPF, BPF, dan BSPF).</li> </ul>		<p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplor beberapa sistem proses dan transmisi signal kontrol</li> <li>Mengeksplor sistem proses dan transmisi signal kontrol</li> </ul> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengelompokkan beberapa sistem proses dan transmisi signal kontrol untuk dibuat rangkuman dan kesimpulannya.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Menyampaikan kesimpulan dari sistem proses dan transmisi signal kontrol untuk mendukung materi pelajaran berikutnya</p>	<p><b>Tes</b></p> <p>Essay</p>		<p>Aktiengesell-schaft.</p> <p>20. Petruzella, F.D. (Diterjemahkan: Sumanto, MA.). 2001."Elektronik Industri". Yogyakarta: Andi Offset.</p>
<p>3.4. Memahami arsitektur mikroprosesor dan prinsip kerja, fungsi setiap blok mikroprosesor.</p> <p>4.4. Menidentifikasi jenis/kategori program/software yang sesuai dari beberapa jenis mikrokontroler yang sering digunakan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami arsitektur mikroprosesor dan prinsip kerja, fungsi setiap blok mikroprosesor.</li> <li>Menentukan jenis/kategori program/software yang sesuai dari beberapa jenis mikrokontroler.</li> <li>Melakukan percobaan dan eksperimen pemrograman pada mikrokontroler untuk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Mikrokontroler</b></li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pengenalan (membandingkan mikroprosesor vs. mikrokontroler)</li> <li>Arsitektur Mikrokontroler (89C51/52; dan/atau 68HC11; 68HC12; atau ATMEGA 8535; dll).</li> <li>Fungsi masing-masing blok Mikrokontroler (memori, clock CPU, register, timer, counter, I/O, dll.)</li> <li>Instruksi , Flow chart</li> </ol>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Tayangan /gambar tentang sistem berbagai Mikrokontroller (arsitektur mikropro-sessor vs mikrokon-troller; fungsi memori, clock CPU, register, timer, counter, I/O; pemahaman bahasa pemrograman Mikrokontroller)</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Tentang penjelasan system Mikrokontroller (arsitektur mikropro-sessor vs mikrokon-troller; fungsi memori, clock CPU, register, ounter,</p>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan pengisian lembar kerja oleh siswa, dan/atau mem-buat rangkuman dari hasil tayang-an dan diskusi.</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Melakukan pe-ngamatan pada kegiatan kelom-pok siswa dalam diskusi, atau in-dividu dalam merangkum atau mengguna-kan <i>checklist</i> lembar pengamatan atau dalam bentuk lain.</p>	<p>..... JP</p>	

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	kontrol sederhana. •Menerapkan pemrograman pada mikrokontroler peralatan control yang sesuai kebutuhan industri.	Pemrograman pada Mikrokontroler (dengan bahasa mesin, C/C++, atau Visual Basic, AVR studio, dan/ down loader ATMEGA dll).  5. Simulasi dan Pemrograman untuk masing-masing blok dan berbagai instruksi Mikrokontroler (operasi aritmathik, logika, baca/tulis, panggil, loncat, interupsi, Input/output, tunda/delay, timer, counter,PWM, komparator, dan komunikasi serial) dengan menggunakan software pendukung simulatordan bahasa pemrograman (C/C++/ Visual Basic, AVR studio, Code Vision AVR Evaluation, dan/down loader ATMEGA)  6. Simulasi dan Aplikasi operasi pemrograman Mikrokontroler (ATMEL 89C51/52; /atau MOTOROLA 68HC11; 68HC12, dan/ATMEGA8535,; dll) untuk kontrol 2-titik (ON/OFF) atau kontrol digital yang bersifat logika konvensional "High/Low kondisi " <i>open loop system</i> " pada system I/O (deretan LED berjalan/berkedip; Relay; Lampu 200VAC/5W; Motor DC, Motor Stepper DC, 7-segment, jam digital, dan <i>plant system</i> sederhana: <i>traffic light, water</i>	I/O; pemahaman bahasa pemrograman Mikrokontroller)  <b>Mendiskusikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat kelompok diskusi dengan topik terkait tayangan/ gambar atau teks pembelajaran sistem Mikrokontroller (arsitektur mikropro-sessor vs mikrokontroller; fungsi memori, clock CPU, register;timer.counter</li> </ul> <b>Mengasosiasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengelompokkan hasil tayangan untuk dibuat rangkuman dan kesimpulan</li> </ul> <b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil rangkuman dalam bentuk gambar dan memberikan penje-lasan ulang tentang prinsip kerja, sifat, jenis dan penerapan dalam praktik, termasuk tipe koneksinya dari berbagai sistem Mikrokontroller</li> </ul>	<b>Portofolio</b>  Rangkuman hasil penjelasan dan tayangan dalam bentuk tulisan dan pembuatan kesimpulan yang te-lah dijelaskan.  <b>Tes</b>  Essay		



Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p><i>tower, belt conveyor pengepak barang, auto garage dll.)</i></p> <p>7. Simulasi dan Aplikasi Mikrokontroler (ATMEL 89C51/52;, atau MOTOROLA 68HC11; 68HC12; dan/atau ATMEGA 8535 dll) untuk algorithma kontrol analog/linear (system PWM; P-, I-, D-, PI-, dan PID-, Fuzzy logic-controller: untuk kontrol putaran Motor DC: CW/CCW; Motor Stepper DC; ON/OFF Lampu DC &amp; Lampu AC 220V).</p>				
<p>3.5. Memahami arsitektur dan prinsip kerja, fungsi setiap blok PLC</p> <p>4.5. Menidentifikasi jenis/kategori program/software yang sesuai dari beberapa jenis merek PLC yang sering digunakan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan jenis/kategori program/software yang sesuai dari beberapa jenis merek PLC.</li> <li>Melakukan percobaan dan eksperimen pemrograman pada PLC untuk kontrol sederhana.</li> <li>Menerapkan PLC untuk pemrograman pada peralatan control yang sesuai kebutuhan industri.</li> <li>Menerapkan kontrol model DCS dan SCADA menggunakan beberapa PLC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Programmable Logic Controller (PLC)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pengenalan PLC (sejarah perkembangan PLC, perbandingan kontroler (PLC dengan Relay; PLC dengan Mikrokontroler; PLC dengan Komputer personal"PC", beberapa macam merek fabrika PLC)</li> <li>Konsep Dasar PLC (Blok diagram, Simbol operasi , Prinsip kerja dan Fungsi masing-masing blok :RAM;ROM; EPROM; EEPROM; CPU;Battery backup; power supply, modul Input/Output dari berbagai system: Relay- Transistor-,</li> </ol> </li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Tayangan /gambar tentang : Pengenalan PLC); Konsep Dasar PLC; sistem koneksi keluaran <i>sourcing</i> dan <i>sinking</i>); bahasa instruksi pemrograman dengan ladder diagram, statement list dan function block.</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Tentang penjelasan konsep dasar dan prinsip kerja system kontrol dengan menggunakan PLC; Fungsi masing-masing blok, modul Input/ Output dari berbagai system: Relay- Transistor-, dan TRIAC; sistem koneksi keluaran <i>sourcing</i> dan <i>sinking</i>); Bahasa pemrograman/ instruksi pada PLC serta software</p>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan pengisian lembar kerja oleh siswa, dan/atau mem-buat rangkuman dari hasil tayang-an dan diskusi.</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Melakukan pe-ngamatan pada kegiatan kelom-pok siswa dalam diskusi, atau in-dividu dalam merangkum atau menggunakan <i>checklist</i> lembar pengamatan atau da-lam bentuk lain.</p> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Rangkuman hasil penjelasan dan tayangan dalam bentuk tulisan dan pembuatan</p>	..... JP	

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>dan TRIAC)</p> <p>3. Pemahaman instruksi dan fungsi blok yang penting PLC (latch; timer; counter; MCR; fungsi logika, dan algoritma)</p> <p>4. Pengenalan Bahasa pemrograman/ instruksi pada PLC serta software secara umum (<i>ladder diagram</i>, <i>statement list</i>, dan <i>function block</i>) untuk operasi (logika dengan aljabar Boolean: AND, OR, dll.; aritmatika: D, D NOT, ADD, SUB, CMP; latch; counter; timer; dan MCR, dll.).</p> <p>5. Pengenalan jenis sistem masukan/keluaran (I/O system) dan macam merek fabrikasi PLC (Omron, Siemens, Twido dan Zelio Telemecanique Schneider, Mitsubishi, Allen Bradley "AB")</p> <p>6. Pengenalan konsep dasar perbedaan kontrol menggunakan PLC untuk sistem DCS dengan sistem SCADA</p> <p>7. Simulasi program untuk kontrol ON/OFF dan kontrol linear menggunakan PLC (mulai dari pembuatan diagram alir/flow chart, Omron/ Twido-Zelio</p>	<p>secara umum (<i>ladder diagram</i>, <i>statement list</i>, dan <i>function block</i>)</p> <p><b>Mendiskusikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat kelompok diskusi dengan topik terkait tayangan/ gambar atau teks pembelajaran sistem PLC (arsitektur mikroprosesor vs mikrokontroler; fungsi memori, clock CPU, register; timer, counter, dan lain-lainnya)</li> </ul> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengelompokkan hasil tayangan untuk dibuat rangkuman dan kesimpulan</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil rangkuman dalam bentuk gambar dan memberikan penjelasan ulang tentang prinsip kerja, sifat, jenis dan penerapan dalam praktik, termasuk tipe koneksinya dari berbagai sistem PLC untuk keperluan sistem DCS, dan SCADA</li> </ul>	<p>kesimpulan yang telah dijelaskan.</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Essay</p>		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>Telemechanic-Schneider/Siemens) untuk berbagai <i>plant</i> sederhana.</p> <p>8. Aplikasi Pemrograman PLC untuk control <i>plant</i> sederhana (mulai dari pembuatan diagram alir/flow chart program kontrol ON/OFF atau start-stop lampu / Motor-DC/AC, Motor AC putar kiri/kanan "CW/CCW", control tingkat permukaan air Tandon" <i>water tower level</i>", <i>belt conveyor</i> pengepakan barang, pintu garasi mobil " , <i>electronic auto garage</i>, dll)</p> <p>9. Aplikasi Pemrograman PLC sebagai kontroler (PI, PID, dan Fuzzy logic) untuk control <i>plant</i> dengan media aktuator (Lampu AC, Motor DC, Motor AC, 1-phas3, dan 3-phase, silider dan motor sistem pneumatik dan hydraulic).</p> <p>10. Aplikasi pemrogramanan PLC untuk control plant system DCS dan/atau SCADA sederhana.</p>				

# **RPP REKAYASA SISTEM KONTROL 1**

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMK Muhammadiyah Prambanan
Mata Pelajaran	: Rekayasa Sistem Kontrol
Bidang Keahlian	: Rekayasa dan Teknologi
Paket Keahlian	: Elektronika Industri
Kelas / Semester	: XI / 1
Tahun Ajaran	: 2017/2018
Topik Pokok	: Pengenalan PLC
Pertemuan Ke-	: 1
Alokasi Waktu	: 1 x Pertemuan (4 x 45 menit)

### **A. Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

### **B. Kompetensi Dasar**

- 3.1 Memahami arsitektur dan prinsip kerja, fungsi setiap blok PLC.
- 4.1 Mengidentifikasi jenis/kategori program/software yang sesuai dari beberapa jenis merek PLC yang sering digunakan.

### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Memahami pengertian dari sistem kendali.
2. Memahami konsep dan prinsip dasar PLC.
3. Memahami beberapa penerapan PLC di dunia industri.
4. Mengidentifikasi peralatan input, output, dan penunjang pada sistem PLC.
5. Mengidentifikasi keunggulan PLC dibandingkan dengan *controller* lain.

### **D. Tujuan Pembelajaran**

Melalui serangkaian kegiatan pembelajaran, siswa dapat:

1. Memahami pengertian dari sistem kendali melalui beberapa sumber bacaan dengan tepat.
2. Memahami konsep dasar PLC secara umum melalui aplikasi simulasi PLC dengan cermat.
3. Memahami beberapa penerapan sistem kendali PLC dalam dunia industri melalui beberapa gambar dengan cermat.
4. Mengidentifikasi peralatan input, output, dan penunjang pada sistem PLC secara umum melalui beberapa sumber bacaan dengan tepat.
5. Mengidentifikasi keunggulan PLC dibandingkan *controller* konvensional berdasarkan tujuan pengaplikasian *controller* dengan cermat.

### **E. Materi Pembelajaran**

1. Sistem Kendali
  - a. Pengertian
  - b. Tipe Sistem Kendali
2. *Programmable Logic Control* (PLC)\
  - a. Pengertian PLC
  - b. Prinsip Kerja PLC
  - c. Peralatan Input PLC
  - d. Peralatan Output PLC
  - e. Peralatan Penunjang PLC
  - f. Keunggulan PLC
3. Penerapan PLC di Dunia Industri

### **F. Pendekatan dan Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : Saintifik (*Scientific*).
2. Metode : Ceramah, diskusi kelompok, dan tanya-jawab.

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<div>1. Guru memberikan salam, mengkondisikan kesiapan belajar, dan menciptakan suasana menyenangkan.</div> <div>2. Guru mengecek kehadiran peserta didik.</div> <div>3. Guru menyampaikan KD dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</div> <div>4. Guru memberikan motivasi akan pentingnya penguasaan materi yang akan dipelajari guna menumbuhkan semangat dan rasa percaya diri peserta didik.</div> <div>5. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan sedikit pengantar tentang kegiatan yang akan dilakukan peserta didik.</div>	20 Menit
Inti	<div>1. Mengamati</div> <div>Guru memberikan materi tentang sistem kendali, sistem kendali pada PLC, prinsip kerja PLC, alat input, output dan penunjang pada PLC, indikator status PLC, dan perbedaan PLC dengan sistem <i>controller</i> lainnya kepada peserta didik.</div> <div>2. Menanya</div> <div>Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai keunggulan PLC dibandingkan <i>controller</i> lain.</div> <div>3. Mengumpulkan Informasi</div> <div>Peserta didik membentuk kelompok untuk mendiskusikan topik terkait beberapa gambar tentang penerapan sistem kendali (PLC) dalam dunia industri.</div> <div>4. Mengasosiasikan</div> <div>Peserta didik menganalisis dan membuat rangkuman tentang beberapa penerapan</div>	140 Menit

	<p>sistem kendali PLC dalam dunia industri</p> <p>5. Mengkomunikasikan</p> <p>Peserta didik menyampaikan hasil diskusi kelompok terkait beberapa gambar tentang penerapan sistem kendali (PLC) dalam dunia industri.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>1. Guru membuka sesi tanya jawab terkait materi pengenalan PLC.</p> <p>2. Guru menanyakan apa yang telah didapatkan peserta didik dari kegiatan pembelajaran tersebut dan menyimpulkan materi tentang pengenalan PLC.</p> <p>3. Penugasan terstruktur secara mandiri kepada peserta didik dengan memberikan tugas yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.</p>	20 Menit

**H. Media dan Sumber Pembelajaran**

- 1. Media
  - a. Laptop
  - b. LCD proyektor
- 2. Sumber Belajar
  - a. Setiawan, I. 2006. *Programmable Logic Controller (PLC)*. Yogyakarta: Andi Offset.

**I. Penilaian**

- 1. Teknik Penilaian
  - a. *Test*
  - b. *Non Test*
- 2. Instrumen Penilaian
  - a. *Test* : *Test Tertulis* (Lampiran 1.1)
  - b. *Non Test* : *Kompetensi Keterampilan* (Lampiran 1.2)
- 3. Pedoman Penilaian (Terlampir)



Prambanan, 20 September 2017

Mengetahui,

Guru Pembimbing Laporan

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Endra'.

Endra Dwi Priyono, S.Pd.T

Mahasiswa PLT

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Sefti'.

Sefti Anggraenni  
NIM. 14518241011

## Lampiran 1. Instrumen Penilaian

### 1.1 Instrumen *Test Tertulis*

Kompetensi	: Pengetahuan (Kognitif)
Bentuk Penilaian	: <i>Test Essay</i> /Penugasan
Satuan Pendidikan	: SMK Muhammadiyah Prambanan
Kelas/Semester	: XI TE/1
Mata Pelajaran	: Rekayasa Sistem Kontrol 1 (RSK 1)
Materi Pokok	: Pengenalan PLC
Pertemuan Ke-	: 1

#### A. Kompetensi Dasar

Memahami arsitektur dan prinsip kerja, fungsi setiap blok PLC

#### B. Indikator

1. Memahami pengertian dari sistem kendali.
2. Memahami konsep dan prinsip dasar PLC.
3. Memahami beberapa penerapan PLC di dunia industri.
4. Mengidentifikasi peralatan input, output, dan penunjang pada sistem PLC.
5. Mengidentifikasi keunggulan PLC dibandingkan dengan *controller* lain.

#### C. Indikator Soal

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian sistem kendali.
2. Siswa dapat menyebutkan perbedaan sistem kendali loop terbuka dan tertutup.
3. Siswa dapat menjelaskan konsep dan prinsip dasar PLC.
4. Siswa dapat mengidentifikasi peralatan input, output, dan penunjang pada sistem PLC.
5. Siswa dapat menyebutkan keunggulan PLC dibandingkan dengan *controller* atau sistem kendali lain.

#### D. Instrumen Soal

1. Apa dimaksud dengan sistem kendali?
2. Apa perbedaan sistem kendali loop terbuka dan loop tertutup?
3. Bagaimana prinsip kerja dari sistem kendali PLC?
4. Sebutkan dan berikan contoh dari tiga peralatan dalam sistem kendali PLC!
5. Sebutkan keunggulan PLC dibandingkan sistem kendali elektromagnet atau relay konvensional! (Minimal 5)

#### E. Kunci Jawaban

1. Sistem kendali merupakan suatu atau sekelompok peralatan yang digunakan untuk mengatur fungsi kerja suatu mesin dan memetakan tingkah laku mesin tersebut sesuai yang dikehendaki.
2. Perbedaan antara sistem kendali loop terbuka dan tertutup adalah pada sistem kendali loop terbuka variabel yang dikendalikan tidak memberikan umpan balik kepada bagian proses, sedangkan pada loop tertutup variabel output diumpan-balik terhadap pembanding (bagian proses). Pembanding membandingkan sinyal sensor (variabel yang dikendalikan) dengan besaran acuan dan hasil berupa sinyal kesalahan.
3. Prinsip kerja dari sistem kendali PLC adalah menyimpan program dalam memori PLC, dimana PLC bertugas untuk memonitori keadaan sistem melalui sinyal dari peralatan input dan menentukan aksi pengendalian peralatan output berdasarkan logika pemrograman yang diberikan.
4. Tiga peralatan dalam sistem kendali PLC yaitu peralatan input, output, dan penunjang.
  - a. Peralatan input : tombol, sensor (suhu, cahaya, tekanan/ berat), saklar *proximity*, *rotary*, dan *encoder*.
  - b. Peralatan output : Lampu, konektor/ relai, buzzer, motor, opto coupler.
  - c. Peralatan penunjang : konsol pemrograman, PC, software ladder (CX-Programmer, Zelio Soft), disket, printer.
5. Beberapa keunggulan PLC dibandingkan *controller* elektromagnet atau relay konvensional, yaitu:
  - a. Peningkatan dalam kecepatan produksi.
  - b. Meminimalkan *downtime* mesin.
  - c. Konsumsi daya berkurang karena PLC hanya membutuhkan sedikit daya.
  - d. Menurunkan biaya material dan upah kerja.
  - e. Pengawatan sistem kendali menjadi berkurang sampai 80% dibandingkan sistem kendali relay konvensional.
  - f. Meningkatkan kualitas produk.
  - g. Harga lebih murah.
  - h. Menurunkan presentase kegagalan produksi.
  - i. Ruang lingkup dan skala kontrol PLC lebih luas.

- j. Proses *maintenance* yang lebih mudah.
- k. Pencetakan program PLC dapat dilakukan segera dalam hitungan menit, sehingga salinan dokumentai menjadi lebih mudah.

F. Pedoman Penilaian *Test Essay* (Penugasan)

No.	Butir Pertanyaan	Bobot Soal	Kriteria Penskoran						Nilai Akhir
			0	5	10	15	20	25	
1	Apa yang dimaksud dengan sistem kendali?	15							
2	Apa perbedaan sistem kendali loop terbuka dan loop tertutup?	25							
3	Bagaimana prinsip kerja dari sistem kendali PLC?	15							
4	Sebutkan dan berikan contoh dari tiga peralatan dalam sistem kendali PLC!	20							
5	Sebutkan keunggulan PLC dibandingkan sistem kendali elektromagnet atau relay konvensional! (Minimal 5)	25							
TOTAL NILAI									

Keterangan :

- \*Jumlah Skor Maksimal = 100
- \*Berikan tanda centang untuk salah satu skor pada kolom Kriteria Penskoran
- \*Tulis nilai akhir pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor yang diberikan

\*Skor yang diberikan sesuai dengan indikator pada Rubrik Penilaian berikut

\*Total Nilai merupakan jumlah keseluruhan Nilai Akhir

G. Rubrik Penilaian (Pengetahuan)

Soal No. 1 dan 3

Skor 15	Jika peserta didik mampu menjawab dengan jelas/tepat sesuai dengan kajian teori yang mengacu pada buku pembelajaran.
Skor 10	Jika peserta didik mampu menjawab dengan jelas /mendekati kajian teori yang mengacu pada buku pembelajaran.
Skor 5	Jika peserta didik menjawab tidak terlalu jelas /tepat dengan kajian teori pada buku pembelajaran.
Skor 0	Jika peserta tidak menjawab satupun pertanyaan yang diberikan.

Soal No. 2

Skor 25	Jika peserta didik mampu menjawab dengan jelas/tepat sesuai dengan kajian teori yang mengacu pada buku pembelajaran, namun disertai penalaran masing-masing peserta didik.
Skor 20	Jika peserta didik mampu menjawab dengan jelas /mendekati kajian teori yang mengacu pada buku pembelajaran.
Skor 15	Jika peserta didik menjawab tidak terlalu jelas /tepat dengan kajian teori pada buku pembelajaran.
Skor 10	Jika peserta didik menjawab tidak sesuai dengan kajian teori pada buku pembelajaran.
Skor 0	Jika peserta tidak menjawab satupun pertanyaan yang diberikan.

Soal No. 4

Skor 20	Jika peserta didik mampu menjawab dengan jelas/tepat sesuai dengan kajian teori yang mengacu pada buku pembelajaran, namun disertai penalaran masing-masing peserta didik.
Skor 15	Jika peserta didik mampu menjawab dengan jelas /mendekati kajian teori yang mengacu pada buku pembelajaran.
Skor 10	Jika peserta didik menjawab tidak terlalu jelas /tepat dengan kajian teori pada buku pembelajaran.
Skor 5	Jika peserta didik menjawab tidak sesuai dengan kajian teori pada buku pembelajaran.
Skor 0	Jika peserta tidak menjawab satupun pertanyaan yang diberikan.

Soal No. 5

Skor 25	Jika peserta didik mampu menyebutkan keunggulan PLC dibandingkan <i>controller</i> konvensional, disertai penjelasan singkat yang mengacu pada buku pembelajaran atau referensi tertentu.
Skor 20	Jika peserta didik mampu menyebutkan keunggulan PLC dibandingkan <i>controller</i> konvensional, namun tanpa disertai penjelasan singkat yang mengacu pada buku pembelajaran atau referensi tertentu.
Skor 15	Jika peserta didik tidak terlalu jelas /tepat dalam menyebutkan keunggulan PLC dibandingkan <i>controller</i> konvensional, namun disertai penjelasan singkat yang mengacu pada buku pembelajaran atau referensi tertentu..
Skor 10	Jika peserta didik tidak terlalu jelas /tepat dalam menyebutkan keunggulan PLC dibandingkan <i>controller</i> konvensional, namun tanpa disertai penjelasan singkat yang mengacu pada buku pembelajaran atau referensi tertentu.
Skor 0	Jika peserta tidak menjawab pertanyaan yang diberikan.

1.2 Penilaian Kompetensi Keterampilan (Psikomotorik)

Mata Pelajaran : Rekayasa Sistem Kontrol 1 (RSK 1)  
Kelas/Semester : XI TE/1  
Tahun Pelajaran : 2017/2018  
Waktu Pengamatan : 45 Menit

A. Tabel Penilaian Hasil Pengamatan

Bubuhkan tanda  $\surd$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

NO.	NAMA SISWA	KETERAMPILAN		
		MENERAPKAN KONSEP/PRINSIP DAN STRATEGI PEMECAHAN MASALAH		
		Kurang Terampil	Terampil	Sangat Terampil
1.	Alfyan Adjie Purwanto			
2.	Andi Setiawan			
3.	Arba Ramadhan			
4.	Aris Sugandi			
5.	Dimas Bagus Cahyono P			
6.	Edi Nur Kurniawan			
7.	Eka Satria			
8.	Fajar Febrianto			
9.	Fatur Putra Wijaya			
10.	Fregi Nandika W			
11.	Irvan Dwi Yuliyanto			
12.	Mei Prasajo			
13.	M. Rafli Nurdiansyah			
14.	Nur Ikhsan Eko Yulianto			
15.	Puspo Jalu Hanggar Jito			
16.	Rahmad Rafiyanto			
17.	Robi Islami			
18.	Sigit Pamungkas			
19.	Tri Ardianto Iswondo			
20.	Irvan Didik Prasetyo			

## B. Pedoman Penilaian

Berikut indikator keterampilan menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan materi pengenalan PLC.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan materi pengenalan PLC.
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan materi pengenalan PLC tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan materi pengenalan PLC, serta telah tepat.



**Lampiran 2. Bahan Ajar (Materi)**

**A. Sistem Kendali**

Berdasarkan istilah dalam teknik listrik, sistem kendali merupakan suatu atau sekelompok peralatan yang digunakan untuk mengatur fungsi kerja suatu mesin dan memetakan tingkah laku mesin tersebut sesuai yang dikehendaki. Sistem kendali dibedakan menjadi dua, yaitu sistem kendali loop terbuka dan tertutup.

**1. Sistem Kendali *Loop* Terbuka**

Proses kendali ini terjadi ketika variabel input mempengaruhi output yang dihasilkan, namun output tersebut tidak mempengaruhi aksi kontrol. Keluaran dari sistem pengendalian ini tidak dapat menjadi pembanding umpan balik dengan masukan (input).



Gambarr 1. Kendali *Loop* Terbuka

**2. Sistem Kendali *Loop* Tertutup**

Proses kendali di mana variabel output (hasil pengukuran temperatur, posisi mekanik, dan lainnya) disensor secara terus menerus, untuk selanjutnya dibandingkan dengan besaran acuan. Variabel output diumpam-balik terhadap pembanding (dapat berupa peralatan mekanik, listrik, elektronik, atau pneumatik). Pembanding membandingkan sinyal sensor (variabel yang dikendalikan) denga besaran acuan dan hasil berupa sinyal kesalahan. Sinyal kesalahan diumpankan kepada pealatan kendali dan diproses untuk memperbaiki kesalahan, sehingga menghasilkan output sesuai yang dikehendak (tidak ada kesalahan).



Gambarr 2. Kendali *Loop* Tertutup

## B. *Programmable Logic Control* (PLC)

PLC atau *Programmable Logic Control* merupakan salah satu bentuk pengendalian terprogram, dimana sinyal dari berbagai peralatan luar diinterfis sehingga fleksibel dalam mewujudkan suatu sistem kendali. Prinsip kerja PLC adalah menyimpan program dalam memori PLC, dimana PLC bertugas untuk memonitori keadaan sistem melalui sinyal dari peralatan input dan menentukan aksi pengendalian peralatan output berdasarkan logika pemrograman yang diberikan. PLC berfungsi untuk mengendalikan tugas sederhana yang bersifat berulang-ulang atau dikoneksikan dengan peralatan lain menggunakan komputer melalui jaringan komunikasi yang mengintegrasikan pengendalian suatu proses yang kompleks.

Terdapat tiga bagian peralatan dalam sistem kendali PLC, yaitu:

### 1. Peralatan Input PLC

Peralatan input misalnya adalah tombol (ON-OFF, *limit switch*, *push button*), sensor (suhu, cahaya, jarak, dan lainnya), rotary encoder, dan sebagainya.

### 2. Peralatan Output PLC

Beberapa contoh peralatan output adalah lampu, kontaktor/relay, *buzzer*, motor, opto coupler, dan lainnya.

### 3. Peralatan Penunjang PLC

Peralatan penunjang terdiri atas PC (*Personal Computer*), berbagai *software ladder* (CX-Programmer, Zelio Soft, dan FST 4.0), disket, printer, dan sebagainya.

### 4. Indikator Status PLC

## C. Keunggulan PLC dibandingkan *Controller* lain (konvensional) adalah sebagai berikut.

1. Kecepatan produksi meningkat.
2. Meminimalkan *downtime* mesin.
3. Menurunkan biaya material dan upah kerja.
4. Meningkatkan kualitas produksi.
5. Menurunkan tingkat kegagalan produksi.
6. Ruang lingkup dan skala kontrol yang lebih luas.
7. Kemudahan dalam modifikasi ataupun *maintenance* peralatan.

## D. Penerapan PLC Di Dunia Industri

Beberapa penerapan PLC dalam dunia industri adalah pada pengendali robot (3 *axis* atau bahkan lebih), mesin produksi, lift yang digunakan pada industri, dan *conveyor* untuk memindahkan barang/produk di industri.

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMK Muhammadiyah Prambanan
Mata Pelajaran	: Rekayasa Sistem Kontrol
Bidang Keahlian	: Rekayasa dan Teknologi
Paket Keahlian	: Elektronika Industri
Kelas / Semester	: XI / 1
Tahun Ajaran	: 2017/2018
Topik Pokok	: Instruksi pada PLC
Pertemuan Ke-	: 2
Alokasi Waktu	: 1 x Pertemuan (4 x 45 menit)

### **A. Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

### **B. Kompetensi Dasar**

- 3.1 Memahami arsitektur dan prinsip kerja, fungsi setiap blok PLC.
- 4.1 Mengidentifikasi jenis/kategori program/software yang sesuai dari beberapa jenis merek PLC yang sering digunakan.

### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Memahami berbagai tipe instruksi pada PLC.

2. Mengidentifikasi berbagai tipe instruksi pada PLC.
3. Memahami fungsi blok pada sistem kendali PLC.

**D. Tujuan Pembelajaran**

Melalui serangkaian kegiatan pembelajaran, siswa dapat:

1. Memahami berbagai tipe instruksi pada PLC melalui beberapa sumber bacaan dengan tepat.
2. Mengidentifikasi berbagai tipe instruksi pada sistem kendali PLC menggunakan tabel mneumonik dengan cermat.
3. Memahami fungsi blok pada sistem kendali PLC berdasarkan berbagai tipe instruksi yang ada dengan tepat.

**E. Materi Pembelajaran**

1. Macam Tipe Instruksi pada PLC
  - a. LD (Load)
  - b. AND dan AND NOT
  - c. OR dan OR NOT
  - d. OUT
  - e. TIM
  - f. CNT
  - g. END
  - h. KEEP atau *Latching Relay*
  - i. DIFU (013) dan DIFU (014)

**F. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : Saintifik (*Scientific*).
2. Model : *Problem Based Learning*.
3. Metode : Ceramah, tanya -jawab, dan diskusi kelompok.

**G. Kegiatan Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	1. Guru memberikan salam, mengkondisikan kesiapan belajar, dan menciptakan suasana menyenangkan. 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 3. Guru menyampaikan KD dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 4. Guru memberikan motivasi akan pentingnya penguasaan materi yang akan	20 Menit

	<p>dipelajari guna menumbuhkan semangat dan rasa percaya diri peserta didik.</p> <p>5. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan sedikit pengantar tentang kegiatan yang akan dilakukan peserta didik.</p>	
<b>Inti</b>	<p>1. Mengamati</p> <p>Guru memberikan materi tentang instruksi dan fungsi blok sistem kendali PLC kepada peserta didik.</p> <p>2. Menanya</p> <p>Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai instruksi dan fungsi blok sistem kendali PLC.</p> <p>3. Mengumpulkan Informasi</p> <p>Guru memberikan suatu instruksi pada <i>ladder</i> diagram (fungsi blok) yang ditampilkan dan peserta didik membentuk kelompok untuk mendiskusikan kode mneumonik terkait instruksi pada <i>ladder</i> diagram tersebut.</p> <p>4. Mengasosiasikan</p> <p>Peserta didik menganalisis dan membuat kode mneumonik terkait diagram <i>ladder</i> yang didiskusikan.</p> <p>5. Mengkomunikasikan</p> <p>Peserta didik menyampaikan hasil diskusi kelompok terkait instruksi pada <i>ladder</i> diagram (fungsi blok) yang dianalisis.</p>	140 Menit
<b>Penutup</b>	<p>1. Guru membuka sesi tanya jawab terkait materi instruksi dan fungsi blok pada PLC.</p> <p>2. Guru menanyakan apa yang telah didapatkan peserta didik dari kegiatan pembelajaran tersebut dan menyimpulkan materi tentang instruksi pada PLC.</p> <p>3. Penugasan terstruktur secara mandiri</p>	20 Menit

	kepada peserta didik dengan memberikan tugas yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.	
--	---	--

**H. Media dan Sumber Pembelajaran**

1. Media
  - a. Laptop
  - b. LCD proyektor
2. Sumber Belajar
  - a. Setiawan, I. 2006. *Programmable Logic Controller (PLC)*. Yogyakarta: Andi Offset.

**I. Penilaian**

1. Teknik Penilaian
  - a. *Test*
  - b. *Non Test*
2. Instrumen Penilaian
  - a. *Test* : *Test Tertulis* (Lampiran 1.1)
  - b. *Non Test* : *Kompetensi Keterampilan* (Lampiran 1.2)
3. Pedoman Penilaian (Terlampir)

Prambanan, 28 Septermber 2017

Mengetahui,  
Guru Pembimbing Laporan

Mahasiswa PLT

Endra Dwi Priyono, S.Pd.T

Sefti Anggraenni  
NIM. 14518241011

## Lampiran 1. Instrumen Penilaian

### 1.1 Instrumen *Test Tertulis*

Kompetensi : Pengetahuan (Kognitif)  
Bentuk Penilaian : *Test Essay*/Penugasan  
Satuan Pendidikan : SMK Muhammadiyah Prambanan  
Kelas/Semester : XI TE/1  
Mata Pelajaran : Rekayasa Sistem Kontrol 1 (RSK 1)  
Materi Pokok : Instruksi pada PLC  
Pertemuan Ke- : 2

#### A. Kompetensi Dasar

Memahami arsitektur dan prinsip kerja, fungsi setiap blok PLC

#### B. Indikator

1. Memahami berbagai tipe instruksi pada PLC.
2. Mengidentifikasi berbagai tipe instruksi pada PLC.
3. Memahami fungsi blok pada sistem kendali PLC.

#### C. Indikator Soal

1. Siswa dapat menyebutkan dan menjelaskan unsur-unsur dalam suatu program PLC.
2. Siswa dapat menyebutkan bentuk program pada sistem kendali PLC.
3. Siswa dapat menyebutkan tipe instruksi pada sistem kendali PLC.
4. Siswa dapat mengidentifikasi kode/program mnemonic dari suatu *ladder diagram*.

#### D. Instrumen Soal

1. Sebutkan dan jelaskan secara singkat tentang unsur-unsur dalam suatu program (khususnya program pada PLC)!
2. Apa yang dimaksud dengan *operand* pada kendali suatu PLC?
3. Sebutkan dua macam bentuk program pada sistem kendali PLC dan berikan contohnya!
4. Sebutkan 4 tipe instruksi pada kendali PLC dan beri contoh *operand*!
5. Konversikan program diagram *ladder* berikut menjadi program mnemonic.



#### E. Kunci Jawaban

1. Unsur dalam program adalah sebagai berikut:
  - a. Alamat

Nomor yang menunjukkan lokasi, instruksi, atau data dalam daerah memori. Suatu instruksi harus disusun secara berurutan dan ditempatkan pada alamat yang tepat, sehingga seluruh instruksi dilaksanakan dari alamat terendah hingga alamat tertinggi dalam program.

b. Instruksi

Perintah yang harus dilaksanakan PLC. Suatu PLC hanya dapat melaksanakan instruksi yang ditulis menggunakan ejaan yang sesuai.

c. Operand

Nilai berupa angka yang ditetapkan sebagai data yang digunakan untuk suatu instruksi. *Operand* dapat dimasukkan sebagai konstanta yang menyatakan nilai angka nyata atau merupakan alamat data dalam memori.

- 2. *Operand* merupakan suatu alamat data dalam memori PLC yang digunakan dalam suatu instruksi.
- 3. Dua bentuk program tersebut adalah diagram *ladder* dan kode mneumonik.

a. Diagram *Ladder*



b. Kode Mneumonik

Alamat	Instruksi	Operand
0000	LD	0.00
0001	AND NOT	0.01
0002	LD NOT	0.00
0003	OR	0.01
0004	OUT	100.00

- 4. Empat tipe instruksi pada kendali PLC, yaitu:
  - a. LD : 0.00
  - b. AND : 0.01
  - c. OR : 0.02
  - d. OUT : 100.00
- 5. Berikut program mneumonik dari diagram *ladder* tersebut.

Alamat	Instruksi	Operand
0000	LD	0.00
0001	AND NOT	0.01



0002	LD NOT	0.00
0003	OR	0.01
0004	OUT	100.00

F. Pedoman Penilaian *Test Essay* (Penugasan)

No.	Butir Pertanyaan	Bobot Soal	Kriteria Penskoran						Nilai Akhir
			0	5	10	15	20	25	
1	Sebutkan dan jelaskan secara singkat tentang unsur-unsur dalam suatu program (khususnya program pada PLC)!	15							
2	Apa yang dimaksud dengan <i>operand</i> pada kendali suatu PLC?	25							
3	Sebutkan dua macam bentuk program pada sistem kendali PLC dan berikan contohnya!	15							
4	Sebutkan 4 tipe instruksi pada kendali PLC dan beri contoh <i>operand</i> !	20							
5	Bagaimana penerapan PLC dalam dunia industri? Berikan penjelasan	25							

	singkat!								
<b>TOTAL NILAI</b>									

Keterangan :

- \*Jumlah Skor Maksimal = 100
- \*Berikan tanda centang untuk salah satu skor pada kolom Kriteria Penskoran
- \*Tulis nilai akhir pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor yang diberikan
- \*Skor yang diberikan sesuai dengan indikator pada Rubrik Penilaian berikut
- \*Total Nilai merupakan jumlah keseluruhan Nilai Akhir

G. Rubrik Penilaian (Pengetahuan)

Soal No. 1 dan 3

Skor 15	Jika peserta didik mampu menjawab dengan jelas/tepat sesuai dengan kajian teori yang mengacu pada buku pembelajaran.
Skor 10	Jika peserta didik mampu menjawab dengan jelas /mendekati kajian teori yang mengacu pada buku pembelajaran.
Skor 5	Jika peserta didik menjawab tidak terlalu jelas /tepat dengan kajian teori pada buku pembelajaran.
Skor 0	Jika peserta tidak menjawab satupun pertanyaan yang diberikan.

Soal No. 2 dan 5

Skor 25	Jika peserta didik mampu menjawab dengan jelas/tepat sesuai dengan kajian teori yang mengacu pada buku pembelajaran, namun disertai penalaran masing-masing peserta didik.
Skor 20	Jika peserta didik mampu menjawab dengan jelas /mendekati kajian teori yang mengacu pada buku pembelajaran.
Skor 15	Jika peserta didik menjawab tidak terlalu jelas /tepat dengan kajian teori pada buku pembelajaran.
Skor 10	Jika peserta didik menjawab tidak sesuai dengan kajian teori pada buku pembelajaran.

Skor 0	Jika peserta tidak menjawab satupun pertanyaan yang diberikan.
--------	--

Soal No. 4

Skor 20	Jika peserta didik mampu menyebutkan 4 tipe instruksi pada PLC, disertai contoh <i>operand</i> yang mengacu pada beberapa referensi yang ada.
Skor 15	Jika peserta didik mampu menyebutkan 4 tipe instruksi pada PLC, namun tanpa disertai contoh <i>operand</i> .
Skor 10	Jika peserta didik tidak menyebutkan seluruh 4 tipe instruksi pada PLC, namun disertai contoh <i>operand</i> .
Skor 5	Jika peserta didik tidak menyebutkan seluruh 4 tipe instruksi pada PLC, namun tanpa disertai contoh <i>operand</i> .
Skor 0	Jika peserta tidak menjawab pertanyaan yang diberikan.

1.2 Penilaian Kompetensi Keterampilan (Psikomotorik)

Mata Pelajaran : Rekayasa Sistem Kontrol 1 (RSK 1)  
Kelas/Semester : XI TE/1  
Tahun Pelajaran : 2017/2018  
Waktu Pengamatan : 45 Menit

A. Tabel Penilaian Hasil Pengamatan

Bubuhkan tanda  $\surd$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

NO.	NAMA SISWA	KETERAMPILAN		
		MENERAPKAN KONSEP/PRINSIP DAN STRATEGI PEMECAHAN MASALAH		
		Kurang Terampil	Terampil	Sangat Terampil
1.	Alfyan Adjie Purwanto			
2.	Andi Setiawan			
3.	Arba Ramadhan			
4.	Aris Sugandi			
5.	Dimas Bagus Cahyono P			
6.	Edi Nur Kurniawan			
7.	Eka Satria			
8.	Fajar Febrianto			
9.	Fatur Putra Wijaya			
10.	Fregi Nandika W			
11.	Irvan Dwi Yuliyanto			
12.	Mei Prasajo			
13.	M. Rafli Nurdiansyah			
14.	Nur Ikhsan Eko Yulianto			
15.	Puspo Jalu Hanggar Jito			
16.	Rahmad Rafiyanto			
17.	Robi Islami			
18.	Sigit Pamungkas			
19.	Tri Ardianto Iswondo			
20.	Irvan Didik Prasetyo			

## B. Pedoman Penilaian

Berikut indikator keterampilan menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan materi instruksi pada PLC.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan instruksi pada PLC.
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan instruksi pada PLC, tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan instruksi pada PLC, serta telah tepat.

Lampiran 2. Bahan Ajar (Materi)

INSTRUKSI PADA PLC

Berikut Macam-Macam Tipe Instruksi pada PLC.

1. LD (Load) dan LD NOT

Logika pada instruksi ini identik dengan kontak NO (*Normally Open*) pada Relay untuk instruksi Load (LD) dan kontak NC (*Normally Close*) pada Relay untuk instruksi LD NOT.

a. LD



Alamat	Instruksi	Operand
0000	LD	0.00
0001	OUT	100.00

b. LD NOT



Alamat	Instruksi	Operand
0000	LD NOT	0.01
0001	OUT	100.01

2. AND dan AND NOT

Instruksi ini digunakan untuk menghubungkan 2 atau lebih kontak ladder secara seri. Instruksi yang berada di paling kanan akan memiliki kondisi ON jika kondisi di sebelah kiri telah ON, dimana pada contoh di bawah S1 dalam kondisi ON.

a. AND



Alamat	Instruksi	Operand
0000	LD	0.00
0001	AND	0.01
0002	OUT	100.00
0003	END (001)	

b. AND NOT



Alamat	Instruksi	Operand
0000	LD	0.00
0001	AND NOT	0.01
0002	OUT	100.00
0003	END (001)	

3. OR dan OR NOT

Instruksi ini digunakan untuk menghubungkan 2 atau lebih kontak ladder secara paralel. Instruksi OR akan selalu menghasilkan kondisi eksekusi (Motor1) ON jika salah satu dari 2 kondisi yang terhubung dengan instruksi tersebut dalam kondisi ON.

a. OR



Alamat	Instruksi	Operand
0000	LD	0.00
0001	OR	0.01
0002	OUT	100.00
0003	END (001)	

b. OR NOT



Alamat	Instruksi	Operand
0000	LD	0.00
0001	OR NOT	0.01
0002	OUT	100.00
0003	END (001)	

4. AND LD

Instruksi AND LD akan menghubungkan 2 blok yang terhubung secara seri.



Alamat	Instruksi	Operand
0000	LD	0.00
0001	OR	0.01
0002	LD NOT	0.02
0003	OR	0.03
0004	AND LD	
0005	OUT	100.00
0006	END (001)	

5. OR LD

Instruksi OR LD akan menghubungkan 2 blok yang terhubung secara paralel.



Alamat	Instruksi	Operand
0000	LD	0.00
0001	AND	0.02
0002	LD	0.01
0003	AND	0.03
0004	OR LD	
0005	OUT	100.00
0006	END (001)	

6. OUT

Instruksi ini digunakan sebagai kondisi eksekusi, yaitu dengan menghubungkan secara langsung dengan keluaran melalui instruksi OUT.

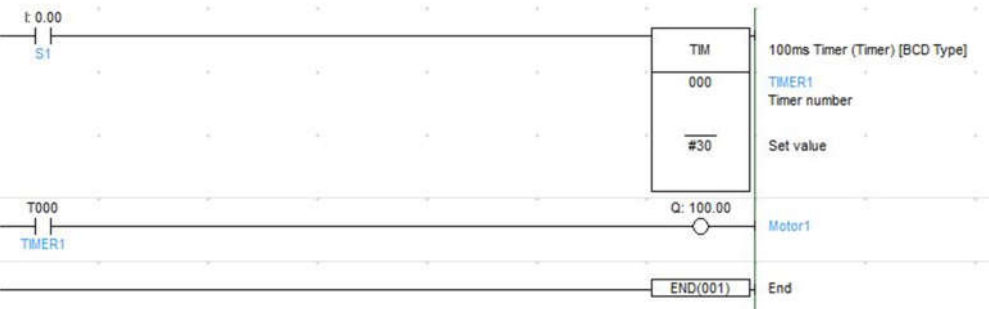


7. TIM

Nilai timer pada PLC berjumlah 512, yaitu T000 hingga T511. Jika suatu nomor telah dipakai sebagai timer, maka nomor tersebut tidak dapat digunakan kembali sebagai timer. Nilai timer bersifat *countdown*



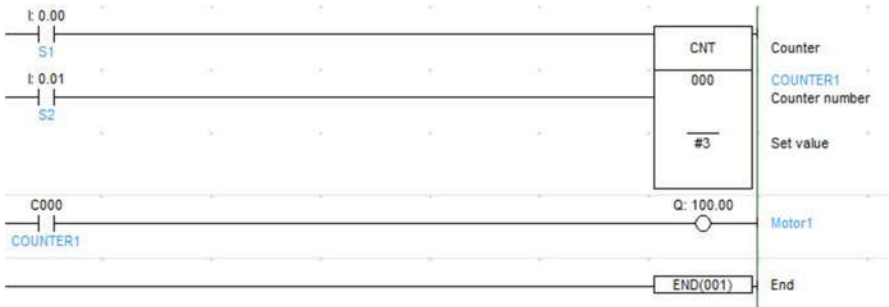
(menghitung mundur) dari nilai awal yang ditetapkan program hingga mencapai nol, maka timer akan ON. Misalnya pada contoh di bawah adalah TIMER1 akan ON jika hitungan mundur T000 telah mencapai nol.



Alamat	Instruksi	Operand
0000	LD	0.00
0001	TIM	0000
		#30
0002	LD	T000
0003	OUT	100.00
0004	END (001)	

### 8. CNT

Pada instruksi CNT, dibutuhkan dua input sebagai proses hitung dan reset. Pengaturan nilai (ketetapan) pada *operand* instruksi CNT berkisar antara 0000-9999. Nilai counter pada PLC berjumlah 512, yaitu C000 hingga C511. Jika suatu nomor telah dipakai sebagai counter, maka nomor tersebut tidak dapat digunakan kembali sebagai counter. Nilai counter bersifat *countdown* (menghitung mundur) dari nilai awal yang ditetapkan program hingga mencapai nol, maka counter akan ON.



Alamat	Instruksi	Operand
0000	LD	0.00
0001	LD	0.01
0002	CNT	0000
		#3
0003	LD	C000
0004	OUT	100.00
0005	END (001)	

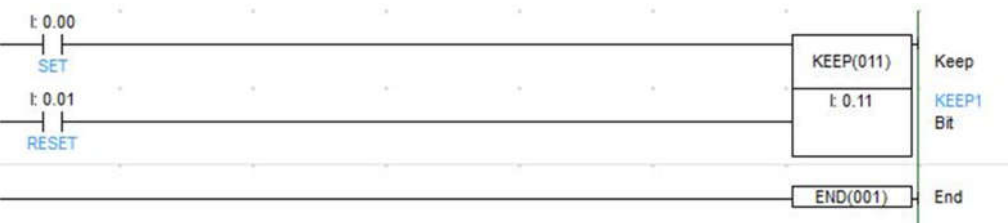
9. END

Instruksi END digunakan untuk menandakan akhir dari suatu proses dalam serangkaian *ladder* diagram. Instruksi yang berada di bawah atau setelah instruksi END akan diabaikan, sebab PLC akan membaca instruksi dari awal hingga ditemui instruksi END yang pertama dan program akan kembali mengerjakan instruksi dari awal.



10. KEEP (011) atau *Latching Relay*

KEEP (011) berfungsi sebagai *latch* yang mempertahankan status bit ON ata OFF hingga terdapat satu dari dua input yang mereset ataupun melakukan set pada instruksi.



Alamat	Instruksi	Operand
0000	LD	0.00
0001	LD	0.01
0002	KEEP (011)	100.00
0003	END (001)	

11. DIFU (013) dan DIFD (014)

Instuksi ini akan membuat output DIFU dan DIFD berstatus ON dalam satu waktu scan.



Alamat	Instruksi	Operand
0000	LD	0.00
0001	DIFU (013)	100.00
0002	DIFD (014)	100.01
0003	END (001)	

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMK Muhammadiyah Prambanan
Mata Pelajaran	: Rekayasa Sistem Kontrol
Bidang Keahlian	: Rekayasa dan Teknologi
Paket Keahlian	: Elektronika Industri
Kelas / Semester	: XI / 1
Tahun Ajaran	: 2017/2018
Topik Pokok	: Identifikasi pada PLC
Pertemuan Ke-	: 3
Alokasi Waktu	: 1 x Pertemuan (4 x 45 menit)

### **A. Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

### **B. Kompetensi Dasar**

- 3.1 Memahami arsitektur dan prinsip kerja, fungsi setiap blok PLC.
- 4.1 Mengidentifikasi jenis/kategori program/software yang sesuai dari beberapa jenis merek PLC yang sering digunakan.

### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Memahami secara umum perbedaan tipe PLC.

- Memahami cara identifikasi terminal I/O PLC.
- Mengidentifikasi terminal pada PLC Omron tipe CPM1A dan CPM2A.
- Mengidentifikasi terminal pada PLC Omron tipe CP1E.

**D. Tujuan Pembelajaran**

Melalui serangkaian kegiatan pembelajaran, siswa dapat:

- Memahami secara umum perbedaan tipe PLC melalui beberapa sumber bacaan atau referensi dengan tepat.
- Memahami cara identifikasi terminal I/O menggunakan tipe model dari PLC yang diketahui dengan tepat.
- Mengidentifikasi terminal pada PLC Omron tipe CPM1A dan CPM2A melalui berbagai referensi serta seri modul PLC tipe CPM1A dan CPM2A dengan cermat.
- Mengidentifikasi terminal pada PLC Omron tipe CP1E melalui berbagai referensi serta seri modul PLC tipe CP1E dengan cermat.

**E. Materi Pembelajaran**

- Tipe PLC Berdasarkan *Range* PLC
- Cara Identifikasi Terminal I/O PLC
- Identifikasi Terminal I/O Berbagai Tipe PLC Omron

**F. Pendekatan dan Metode Pembelajaran**

- Pendekatan : Saintifik (*Scientific*).
- Metode : Ceramah, tanya-jawab, dan diskusi kelompok.

**G. Kegiatan Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan salam, mengkondisikan kesiapan belajar, dan menciptakan suasana menyenangkan.</li> <li>Guru mengecek kehadiran peserta didik.</li> <li>Guru menyampaikan KD dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</li> <li>Guru memberikan motivasi akan pentingnya penguasaan materi yang akan dipelajari guna menumbuhkan semangat dan rasa percaya diri peserta didik.</li> <li>Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan sedikit pengantar tentang</li> </ol>	20 Menit

	kegiatan yang akan dilakukan peserta didik.	
<b>Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mengamati Guru memberikan materi tentang spesifikasi beberapa tipe PLC dan identifikasi terminal I/O pada PLC kepada peserta didik.</li><li>2. Menanya Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai spesifikasi beberapa tipe PLC dan identifikasi terminal I/O pada PLC .</li><li>3. Mengumpulkan Informasi Peserta didik membentuk kelompok untuk mendiskusikan topik terkait identifikasi terminal I/O pada PLC yang ditampilkan.</li><li>4. Mengasosiasikan Peserta didik menganalisis dan membuat rangkuman tentang terminal I/O pada PLC yang didiskusikan.</li><li>5. Mengkomunikasikan Peserta didik menyampaikan hasil diskusi kelompok terkait identifikasi terminal I/O pada PLC yang dianalisis.</li></ol>	140 Menit
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru membuka sesi tanya jawab terkait materi identifikasi terminal I/O pada PLC.</li><li>2. Guru menanyakan apa yang telah didapatkan peserta didik dari kegiatan pembelajaran tersebut dan menyimpulkan materi tentang identifikasi terminal I/O pada PLC.</li><li>3. Penugasan terstruktur secara mandiri kepada peserta didik dengan memberikan tugas yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.</li></ol>	20 Menit

## **H. Media dan Sumber Pembelajaran**

1. Media
  - a. Laptop
  - b. LCD proyektor
2. Sumber Belajar
  - a. Modul PLC CP1E
  - b. Setiawan, I. 2006. *Programmable Logic Controller (PLC)*. Yogyakarta: Andi Offset.

## **I. Penilaian**

1. Teknik Penilaian
  - a. *Non Test*
2. Instrumen Penilaian
  - a. *Non Test* : Kompetensi Keterampilan (Lampiran 1.1)
3. Pedoman Penilaian (Terlampir)

Prambanan, 3 Oktober 2017

Mengetahui,

Guru Pembimbing Laporan

Mahasiswa PLT

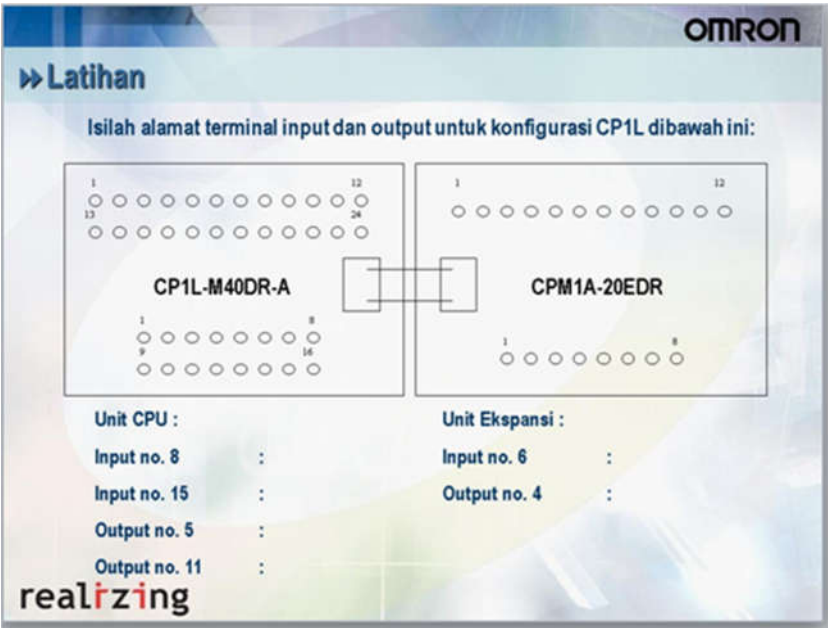
Endra Dwi Priyono, S.Pd.T

Sefti Anggraenni  
NIM. 14518241011

Lampiran 1. Instrumen Penilaian

TUGAS DISKUSI

A. Soal

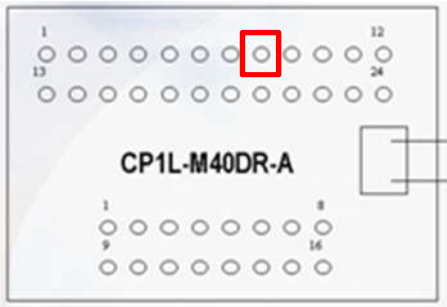


Berdasarkan gambar di atas, identifikasi terminal I/O pada contoh modul PLC CP1L dan CP1A di atas dengan mengisi input-output yang ada pada unit CPU maupun unit Ekspansi dua tipe PLC tersebut.

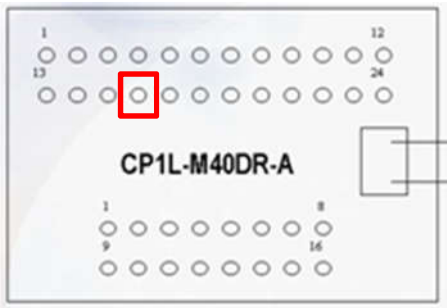
B. Jawaban

1. Unit CPU

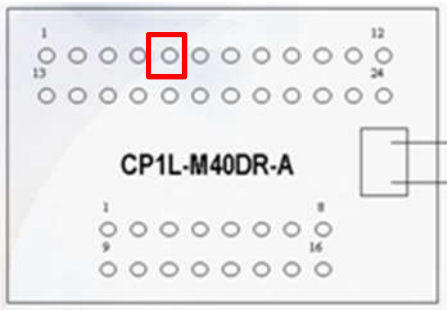
a. Input no. 8



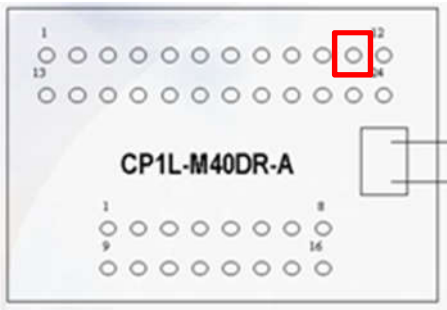
b. Input no. 16



c. Output no. 5

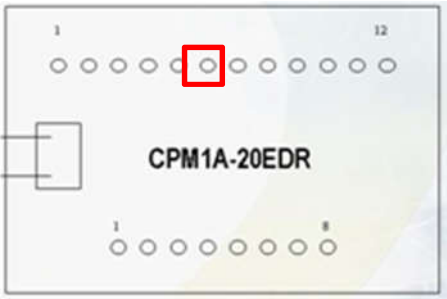


d. Output no. 11



2. Unit Ekspansi

a. Input no. 6



b. Output no. 4





1.1 Penilaian Kompetensi Keterampilan (Psikomotorik)

Mata Pelajaran : Rekayasa Sistem Kontrol 1 (RSK 1)  
Kelas/Semester : XI TE/1  
Tahun Pelajaran : 2017/2018  
Waktu Pengamatan : 45 Menit

- A. Tabel Penilaian Hasil Pengamatan
- Bubuhkan tanda  $\surd$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

NO.	NAMA SISWA	KETERAMPILAN		
		MENERAPKAN KONSEP/PRINSIP DAN STRATEGI PEMECAHAN MASALAH		
		Kurang Terampil	Terampil	Sangat Terampil
1.	Alfyan Adjie Purwanto			
2.	Andi Setiawan			
3.	Arba Ramadhan			
4.	Aris Sugandi			
5.	Dimas Bagus Cahyono P			
6.	Edi Nur Kurniawan			
7.	Eka Satria			
8.	Fajar Febrianto			
9.	Fatur Putra Wijaya			
10.	Fregi Nandika W			
11.	Irvan Dwi Yuliyanto			
12.	Mei Prasajo			
13.	M. Rafli Nurdiansyah			
14.	Nur Ikhsan Eko Yulianto			
15.	Puspo Jalu Hanggar Jito			
16.	Rahmad Rafiyanto			
17.	Robi Islami			
18.	Sigit Pamungkas			
19.	Tri Ardianto Iswondo			
20.	Irvan Didik Prasetyo			

## B. Pedoman Penilaian

Berikut indikator keterampilan menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan identifikasi terminal pada PLC.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan identifikasi terminal pada PLC.
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan identifikasi terminal pada PLC, tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan identifikasi terminal pada PLC, serta sudah tepat.

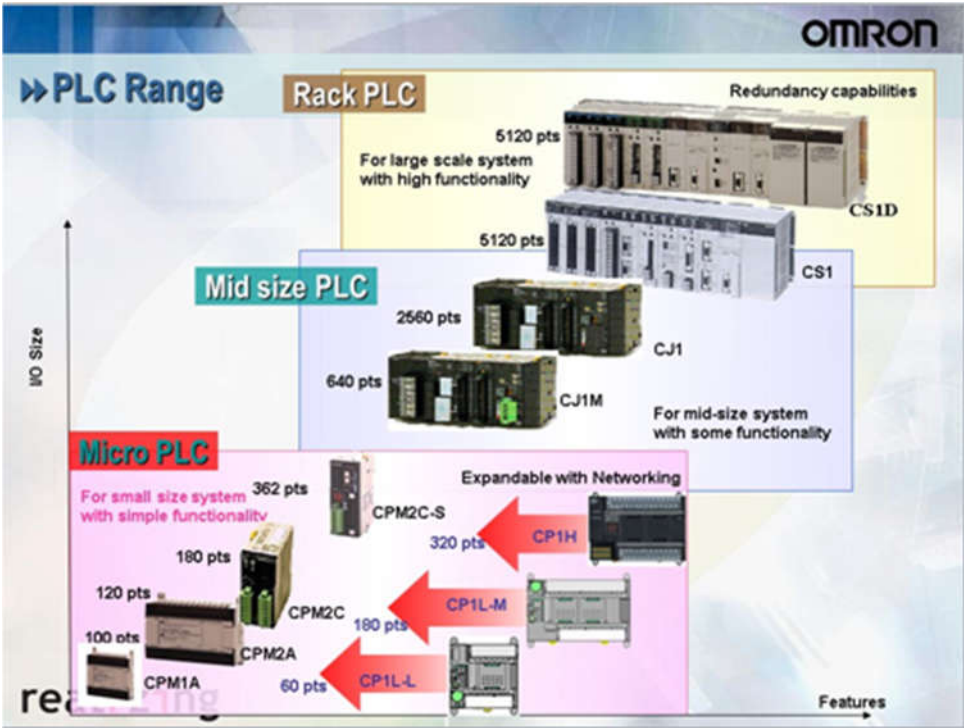
Lampiran 2. Bahan Ajar (Materi)

PPT Identifikasi Terminal pada PLC

# 3. IDENTIFIKASI PLC

Mata Pelajaran : Perekayasaan Sistem Kontrol

SEFTI ANGGRAENNI  
PEND. TEKNIK MEKATRONIKA 2014  
SMK MUH. PRAMBANAN



## Cara Mengidentifikasi I/O PLC

- Berdasarkan nama/ series dari PLC tersebut
- Melihat langsung pada Modul PLC
- Mencari ke berbagai sumber data/ referensi.

## PEMBAGIAN AREA IR PADA CPM1A

Area Memori		Bit	Fungsi
Area IR	Area Input	IR 0.00 – IR 9.15	Bit ini dapat dialokasikan ke terminal I/O
	Area Output	IR 10.00 – IR 19.15	
	Internal I/O Area	IR 200.00 – IR 231.15	Bit ini dapat digunakan dengan bebas dalam program

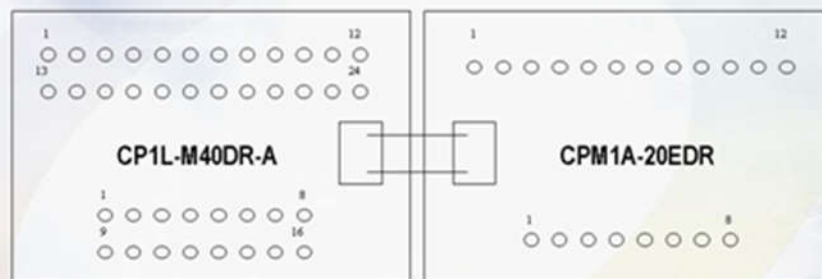
## ► CP1L – Model Unit CPU

Jumlah Terminal I/O	Input	Output	Catu Daya	Nomor Model		
				Relay Output	Transistor Output (NPN)	Transistor Output (PNP)
10	6 point	4 point	AC	CP1L-L10DR-A	CP1L-L10DT-A	
			DC	CP1L-L10DR-D	CP1L-L10DT-D	CP1L-L10DT1-D
14	8 point	6 point	AC	CP1L-L14DR-A	CP1L-L14DT-A	
			DC	CP1L-L14DR-D	CP1L-L14DT-D	CP1L-L14DT1-D
20	12 point	8 point	AC	CP1L-L20DR-A	CP1L-L20DT-A	
			DC	CP1L-L20DR-D	CP1L-L20DT-D	CP1L-L20DT1-D
30	18 point	12 point	AC	CP1L-M30DR-A	CP1L-M30DT-A	
			DC	CP1L-M30DR-D	CP1L-M30DT-D	CP1L-M30DT1-D
40	24 point	16 point	AC	CP1L-M40DR-A	CP1L-M40DT-A	
			DC	CP1L-M40DR-D	CP1L-M40DT-D	CP1L-M40DT1-D
60	36 point	24 point	AC	CP1L-M60DR-A	CP1L-M60DT-A	
			DC	CP1L-M60DR-D	CP1L-M60DT-D	CP1L-M60DT1-D

realizing

## ► Latihan

Isilah alamat terminal input dan output untuk konfigurasi CP1L dibawah ini:



Unit CPU :

Input no. 8 :

Input no. 15 :

Output no. 5 :

Output no. 11 :

Unit Ekspansi :

Input no. 6 :

Output no. 4 :

realizing

## CPM1A vs CPM2A

1. Fungsi

2. Jumlah terminal input dan output

a. CPM1A : 10 I/O atau 6 I dan 4 O

b. CPM2A : 20 I/O atau 12 I dan 8 O

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMK Muhammadiyah Prambanan
Mata Pelajaran	: Rekayasa Sistem Kontrol
Bidang Keahlian	: Rekayasa dan Teknologi
Paket Keahlian	: Elektronika Industri
Kelas / Semester	: XI / 1
Tahun Ajaran	: 2017/2018
Topik Pokok	: Pengenalan Bahasa Pemrograman/ Instruksi pada PLC
Pertemuan Ke-	: 4
Alokasi Waktu	: 1 x Pertemuan (4 x 45 menit)

### **A. Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

### **B. Kompetensi Dasar**

- 3.1 Memahami arsitektur dan prinsip kerja, fungsi setiap blok PLC.
- 4.1 Mengidentifikasi jenis/kategori program/software yang sesuai dari beberapa jenis merek PLC yang sering digunakan.

**C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- 1. Memahami macam gerbang logika.
- 2. Memahami macam instruksi pada PLC.
- 3. Mengidentifikasi bahasa pemrograman sesuai jenis merek PLC.
- 4. Mengidentifikasi software pemrograman sesuai jenis merek PLC.

**D. Tujuan Pembelajaran**

Melalui serangkaian kegiatan pembelajaran, siswa dapat:

- 1. Memahami berbagai macam gerbang logika dan kaitannya pada pemrograman secara sederhana pada PLC melalui beberapa sumber bacaan dengan tepat.
- 2. Memahami berbagai macam instruksi pada PLC dengan cermat melalui beberapa aplikasi simulasi PLC.
- 3. Mengidentifikasi bahasa pemrograman/instruksi sesuai jenis merek PLC dengan cermat.
- 4. Mengidentifikasi software pemrograman sesuai jenis merek PLC dengan tepat.

**E. Materi Pembelajaran**

- 1. Gerbang Logika
  - a. Pengertian Gerbang Logika
  - b. Macam-Macam Gerbang Logika
- 2. Tipe Intruksi/Bahasa Pemrograman Pada PLC
- 3. Software CX-Programmer
  - a. Pengenalan CX-Programmer
  - b. Simbol dan Alamat pada CX-Programmer
  - c. Langkah-Langkah Menggunakan CX-Programmer

**F. Pendekatan dan Metode Pembelajaran**

- 1. Pendekatan : Saintifik (*Scientific*).
- 2. Metode : Ceramah, tanya-jawab, dan diskusi kelompok.

**G. Kegiatan Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberikan salam, mengkondisikan kesiapan belajar, dan menciptakan suasana menyenangkan. 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 3. Guru menyampaikan KD dan tujuan	15 Menit



	<p>pembelajaran yang akan dicapai.</p> <p>4. Guru memberikan motivasi akan pentingnya penguasaan materi yang akan dipelajari guna menumbuhkan semangat dan rasa percaya diri peserta didik.</p> <p>5. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan sedikit pengantar tentang kegiatan yang akan dilakukan peserta didik.</p>	
<b>Inti</b>	<p>1. Mengamati</p> <p>Guru menayangkan materi tentang gerbang logika secara singkat, beberapa bahasa pemrograman/instruksi dengan <i>ladder diagram, statement list, dan function block</i> dengan menggunakan <i>power point</i> dan software CX-Programmer kepada siswa.</p> <p>2. Menanya</p> <p>Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai bahasa pemrograman/ instruksi pada PLC serta software secara umum (<i>ladder diagram, statement list, dan function block</i>).</p> <p>3. Mengumpulkan Informasi</p> <p>Peserta didik mendiskusikan tentang bahasa pemrograman/ instruksi pada software CX-Programmer berdasarkan gerbang logika AND, OR, dan NOT.</p> <p>4. Mengasosiasikan</p> <p>Peserta didik menganalisis/merangkum tentang penggunaan bahasa pemrograman/ instruksi pada software CX-Programmer berdasarkan gerbang logika AND, OR, dan NOT.</p> <p>5. Mengkomunikasikan</p> <p>Peserta didik menyampaikan hasil diskusi dan rangkuman terkait penggunaan bahasa</p>	150 Menit

	pemrograman/ instruksi pada software CX-Programmer berdasarkan gerbang logika AND, OR, dan NOT.	
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka sesi tanya jawab terkait materi bahasa pemrograman/ instruksi pada PLC.</li> <li>2. Guru menanyakan apa yang telah didapatkan peserta didik dari kegiatan pembelajaran tersebut dan menyimpulkan materi bahasa pemrograman/ instruksi pada PLC dengan menggunakan media presentasi atau software CX-Programmer.</li> <li>3. Penugasan terstruktur secara mandiri kepada peserta didik dengan memberikan tugas atau laporan sebagai pekerjaan rumah yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.</li> </ol>	15 Menit

**H. Media dan Sumber Pembelajaran**

1. Media
  - a. Laptop
  - b. LCD proyektor
  - c. Software CX-Programmer
2. Sumber Belajar
  - a. Setiawan, I. 2006. *Programmable Logic Controller* (PLC). Yogyakarta: Andi Offset.

**I. Penilaian**

1. Teknik Penilaian
  - a. *Non Test*
2. Instrumen Penilaian
  - a. *Non Test* : Kompetensi Keterampilan (Lampiran 1.1)
3. Pedoman Penilaian (Terlampir)

Prambanan, 13 Oktober 2017

Mengetahui,  
Guru Pembimbing Laporan

Mahasiswa PPL

Endra Dwi Priyono, S.Pd.T

Sefti Anggraenni  
NIM. 14518241011

Lampiran 1. Instrumen Penilaian

TUGAS DISKUSI

A. Soal Latihan

- 1. Gambarkan ladder diagram dari gerbang logika AND, OR, dan NOT.
- 2. Berikan kode *operand* dan nama (*comment*) pada ladder diagram yang dibuat di nomor 1.

B. Jawaban

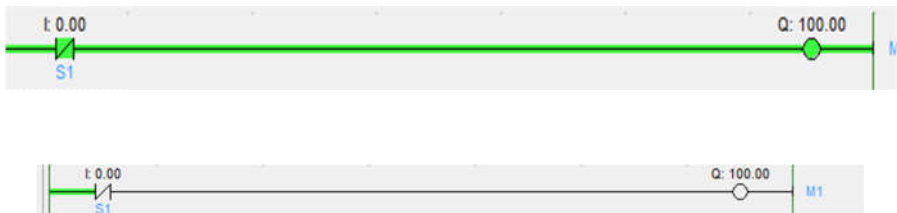
- 1. Gerbang Logika AND



- 2. Gerbang Logika OR



- 3. Gerbang Logika NOT



C. Pengayaan : Gambarkan ladder diagram dari gerbang logika XOR!

D. Jawaban Pengayaan :



1.1 Penilaian Kompetensi Keterampilan (Psikomotorik)

Mata Pelajaran : Rekayasa Sistem Kontrol 1 (RSK 1)  
Kelas/Semester : XI TE/1  
Tahun Pelajaran : 2017/2018  
Waktu Pengamatan : 45 Menit

A. Tabel Penilaian Hasil Pengamatan

Bubuhkan tanda  $\surd$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

NO.	NAMA SISWA	KETERAMPILAN		
		MENERAPKAN KONSEP/PRINSIP DAN STRATEGI PEMECAHAN MASALAH		
		Kurang Terampil	Terampil	Sangat Terampil
1.	Alfyan Adjie Purwanto			
2.	Andi Setiawan			
3.	Arba Ramadhan			
4.	Aris Sugandi			
5.	Dimas Bagus Cahyono P			
6.	Edi Nur Kurniawan			
7.	Eka Satria			
8.	Fajar Febrianto			
9.	Fatur Putra Wijaya			
10.	Fregi Nandika W			
11.	Irvan Dwi Yuliyanto			
12.	Mei Prasajo			
13.	M. Rafli Nurdiansyah			
14.	Nur Ikhsan Eko Yulianto			
15.	Puspo Jalu Hanggar Jito			
16.	Rahmad Rafiyanto			
17.	Robi Islami			
18.	Sigit Pamungkas			
19.	Tri Ardianto Iswondo			
20.	Irvan Didik Prasetyo			

## B. Pedoman Penilaian

Berikut indikator keterampilan menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan pengenalan bahasa pemrograman/instruksi pada PLC.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan pengenalan bahasa pemrograman/instruksi pada PLC.
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan pengenalan bahasa pemrograman/instruksi pada PLC, tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan pengenalan bahasa pemrograman/instruksi pada PLC, serta sudah tepat.

Lampiran 2. Bahan Ajar (Materi)

A. Gerbang Logika

1. Pengertian gerbang logika

Rangkaian dengan satu atau lebih sinyal masukan, tetapi hanya menghasilkan satu sinyal berupa tegangan tinggi atau rendah. Gerbang logika beroperasi dengan bilangan biner sehingga tegangan tinggi berarti 1, sedangkan tegangan rendah berarti nol (0).

2. Macam-macam gerbang logika

a. Gerbang AND

Berikut tabel kebenaran dari gerbang AND.

Input A	Input B	Output
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

b. Gerbang OR

Berikut tabel kebenaran dari gerbang OR.

Input A	Input B	Output
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

c. Gerbang NOT

Berikut tabel kebenaran dari gerbang NOT.

Input	Output
1	0
0	1

d. Gerbang NAND

Berikut tabel kebenaran dari gerbang NAND.

Input A	Input B	Output
1	1	0
1	0	1
0	1	1

0	0	1
---	---	---

e. Gerbang NOR

Berikut tabel kebenaran dari gerbang NOR.

Input A	Input B	Output
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

f. Gerbang XOR

Berikut tabel kebenaran dari gerbang XOR.

Input A	Input B	Output
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

g. Gerbang XNOR

Berikut tabel kebenaran dari gerbang XNOR.

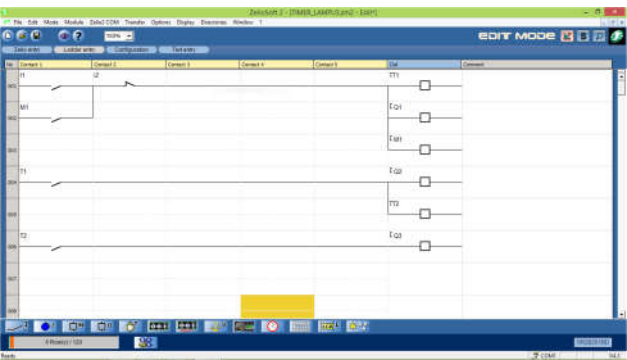
Input A	Input B	Output
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

B. Tipe intruksi/bahasa pemrograman pada PLC

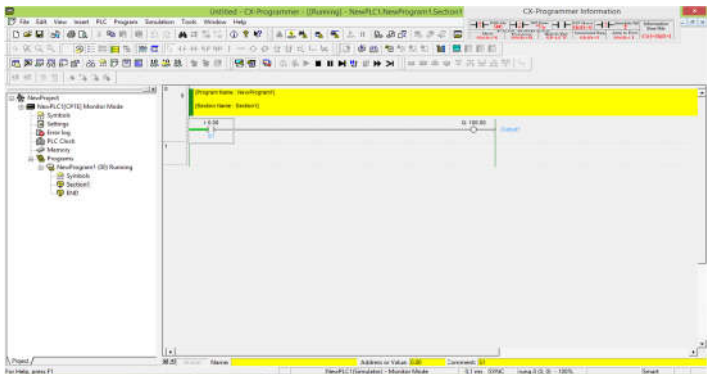
1. *Ladder Diagram*

Beberapa software maupun modul yang menggunakan tipe instruksi ini adalah Zelio, Cx-Programmer, FST 4.10 Demo, dan Simatic. Berikut contoh pemrograman pada Zelio dengan instruksi tersebut.





Berikut contoh pemrograman pada CX-Programmer dengan instruksi tersebut.



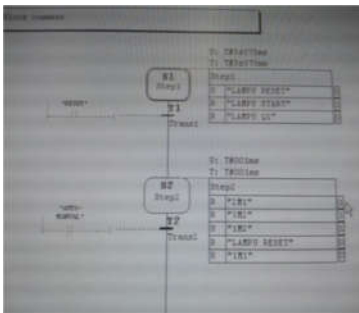
2. *Statement List*

Salah satu software maupun modul yang menggunakan instruksi *statement list* adalah FST 4.10 Demo. Berikut contoh pemrograman dengan instruksi tersebut.



3. *Function Block*

Berikut contoh penggunaan instruksi *function block* pada software Simatic (PLC Siemens). Berikut contoh pemrograman dengan instruksi tersebut.

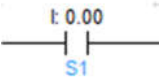

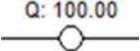
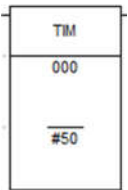
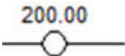
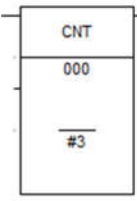


C. Software CX-Programmer

1. CX-Programmer

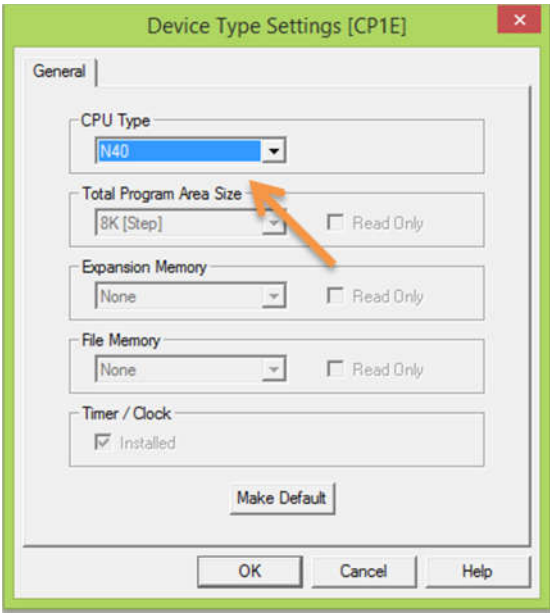
Software ini merupakan bagian dari CX-One dan berfungsi untuk memudahkan perintah simulasi, sebab dapat digunakan tanpa terhubung dengan PLC. Selain itu, simulasi tersebut juga dapat dihubungkan dengan HMI PLC Omron yang telah dibuat menggunakan CX-Designer.

2. Simbol dan Alamat pada CX-Programmer

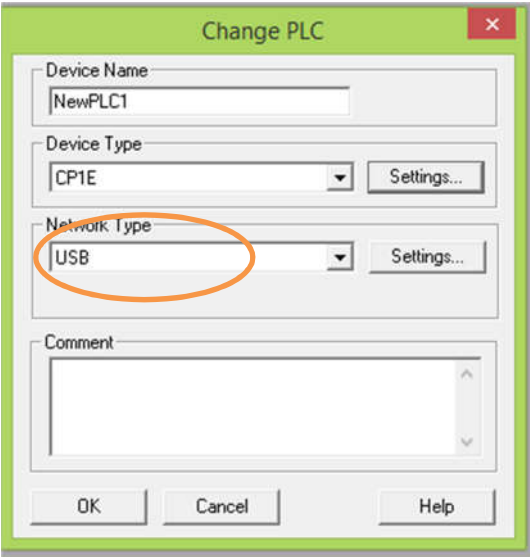
No.	Nama	Simbol	Alamat
1.	Input (NO)		0.00 (misalkan sebagai input ke-1)
2.	Input (NC)		0.01 (misalkan sebagai input ke-2)
3.	Output		100.00
4.	Timer		TIM 000 #s  s = lama timer
5.	Memori		200.00
6.	Counter		CNT 000 #c  c = jumlah counter

7.	END		001
----	-----	--	-----

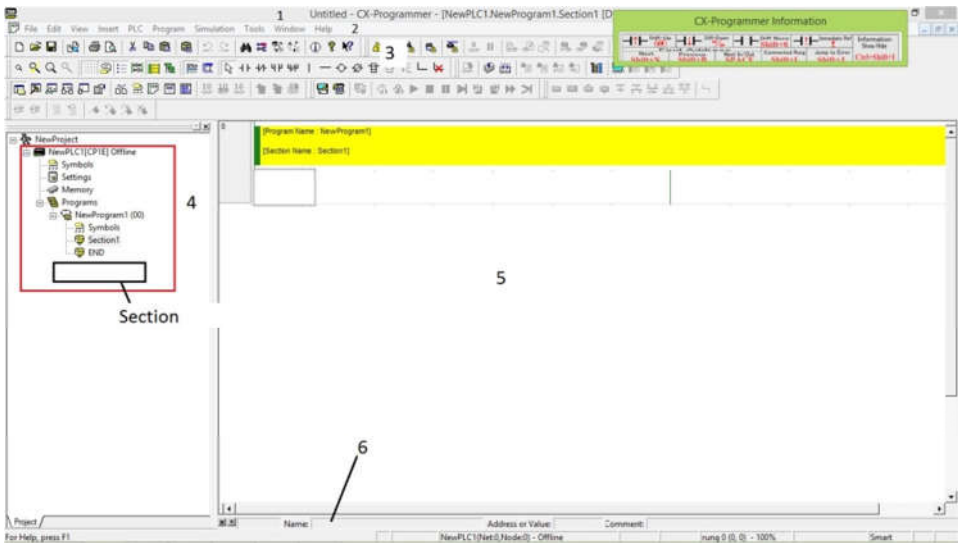
3. Langkah-Langkah Menggunakan Software CX-Programmer
  - a. Jalankan program CX-Programmer dan buka *new project* dengan konfigurasi berikut. Konfigurasi program disesuaikan dengan tipe PLC yang digunakan.



- b. Ketika proses konfigurasi pastikan bahwa tipe/jenis PLC sesuai. Setelah konfigurasi, atur address network untuk dapat berkomunikasi antara simulator dengan PLC di CX-Programmer.




c. Setelah klik OK, maka akan muncul jendela kerja CX-Programmer.

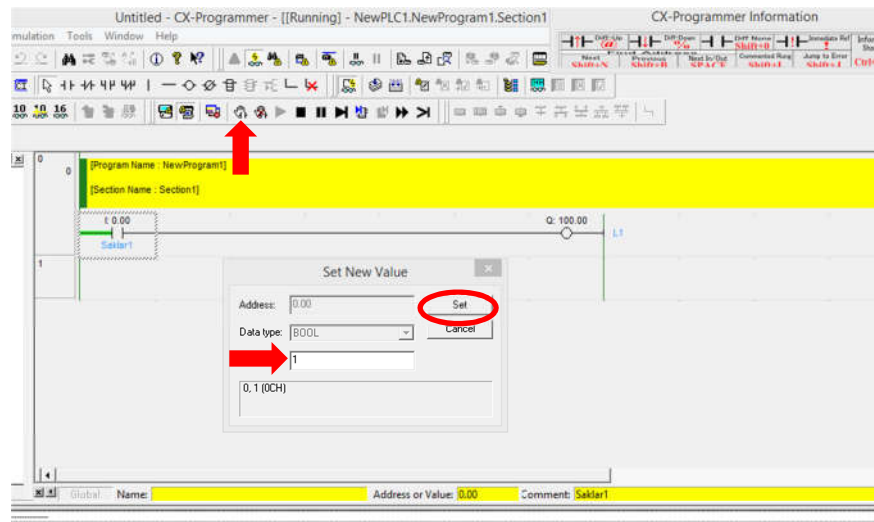



Berikut keterangan dari gambar di atas.

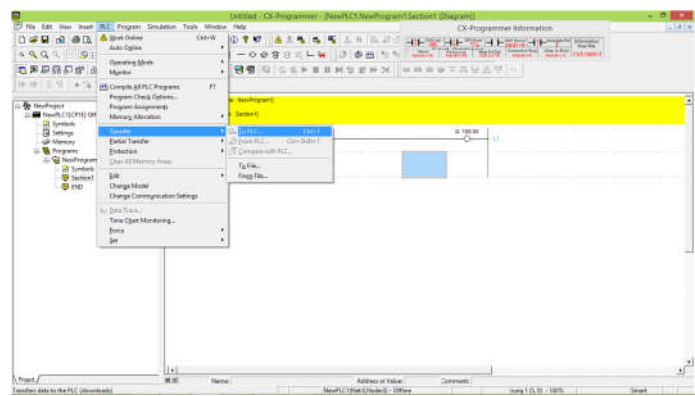
No.	Nama	Keterangan
1.	Tittle Bar	Menunjukan nama file yang akan disimpan dalam Cx-Programmer.
2.	Menu	Pilihan menu item.
3.	Toolbar	Berisi <i>tools</i> untuk mengedit <i>ladder</i> , <i>view</i> , dan menu standar lain
4.	Project Tree	Mengatur program dan data, selain itu bisa digunakan untuk mencopy program maupun <i>drag and drop</i> sehingga dapat dicopy pada <i>project</i> yang berbeda/sama.


5.	Ladder Window	Layar untuk menulis dan mengedit program <i>ladder</i> .
6.	Symbol Bar	Menampilkan nama <i>address</i> maupun nilai suatu <i>contact/coil</i> yang ditunjuk kursor.

- d. Setelah selesai membuat *ladder diagram* pada ladder window, simulasikan program (*Work Online Simulator*) dengan klik .
- e. Tunggu proses *download* selesai, kemudian set Value dengan nilai 1 untuk memberikan tegangan.



- f. Program telah berjalan dan menyalakan L1.
4. Coba koneksikan *software* CX-Programmer dengan modul PLC Omron.
- a. Setelah memastikan bahwa PC/Laptop terkoneksi dengan PLC menggunakan kabel USB maupun port yang ada, maka *compile* program dengan klik F7.
  - b. Online kan program yang telah dibuat dengan klik  atau CTRL+W.
  - c. Pada menu PLC, pilih Transfer to PLC seperti gambar berikut.



- d. Monitoring dapat dilakukan dengan klik .

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMK Muhammadiyah Prambanan
Mata Pelajaran	: Rekayasa Sistem Kontrol
Bidang Keahlian	: Rekayasa dan Teknologi
Paket Keahlian	: Elektronika Industri
Kelas / Semester	: XI / 1
Tahun Ajaran	: 2017/2018
Topik Pokok	: Simulasi Program PLC dengan Zelio Soft
Pertemuan Ke-	: 5
Alokasi Waktu	: 1 x Pertemuan (4 x 45 menit)

### **A. Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

### **B. Kompetensi Dasar**

- 3.1 Memahami arsitektur dan prinsip kerja, fungsi setiap blok PLC.
- 4.1 Mengidentifikasi jenis/kategori program/software yang sesuai dari beberapa jenis merek PLC yang sering digunakan.

### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Memahami macam instruksi pada PLC.

2. Merencana arsitektur pemrograman berdasarkan gerbang logika AND, OR, dan XOR.
3. Melakukan percobaan dan eksperimen pemrograman berdasarkan suatu instruksi atau rangkaian sederhana.

**D. Tujuan Pembelajaran**

Melalui serangkaian kegiatan pembelajaran, siswa dapat:

1. Memahami berbagai macam instruksi pada PLC dengan cermat melalui software Zelio Soft.
2. Merencana dan melakukan pemrograman dari gerbang logika AND, OR, dan XOR dengan instruksi/ bahasa pemrograman sesuai jenis merek PLC.
3. Melakukan percobaan dan eksperimen pemrograman berdasarkan suatu instruksi menggunakan software Zelio Soft.

**E. Materi Pembelajaran**

1. Bagian-Bagian Software Zelio Soft
2. Instruksi AND, OR, dan NOT pada Zelio Soft
3. Langkah-langkah membuat instruksi pada Zelio Soft (*Labsheet 1*)

**F. Pendekatan dan Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : Saintifik (*Scientific*).
2. Metode : Ceramah, tanya-jawab, dan diskusi kelompok.

**G. Kegiatan Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan salam, mengkondisikan kesiapan belajar, dan menciptakan suasana menyenangkan.</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran peserta didik.</li> <li>3. Guru menyampaikan KD dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</li> <li>4. Guru memberikan motivasi akan pentingnya penguasaan materi yang akan dipelajari guna menumbuhkan semangat dan rasa percaya diri peserta didik.</li> <li>5. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan sedikit pengantar tentang kegiatan yang akan dilakukan peserta didik.</li> </ol>	15 Menit
<b>Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengamati</li> </ol>	150 Menit

	<p>Guru menayangkan materi tentang simulasi program PLC menggunakan Zelio Soft dengan menggunakan <i>power point</i> dan <i>labsheet</i> kepada peserta didik.</p> <p>2. Menanya</p> <p>Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai simulasi program PLC menggunakan Zelio Soft serta instruksi yang digunakan pada Zelio Soft (<i>ladder diagram</i>).</p> <p>3. Mengumpulkan Informasi</p> <p>Peserta didik mendiskusikan pengerjaan dan penyelesaian <i>labsheet</i> 1 tentang bahasa pemrograman/instruksi pada PLC dengan merk Zelio.</p> <p>4. Mengasosiasikan</p> <p>Peserta didik menganalisis tentang keterkaitan antara penggunaan bahasa pemrograman/instruksi dengan jenis PLC yang digunakan dalam pengerjaan dan penyelesaian <i>labsheet</i> 1.</p> <p>5. Mengkomunikasikan</p> <p>Peserta didik menyampaikan hasil diskusi terkait pengerjaan dan penyelesaian <i>labsheet</i> tentang bahasa pemrograman/instruksi pada PLC dengan pembuatan laporan yang disertai jawaban dari poin tugas pada <i>labsheet</i> 1.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>1. Guru membuka sesi tanya jawab terkait materi simulasi program PLC menggunakan Zelio Soft.</p> <p>2. Guru menanyakan apa yang telah didapatkan peserta didik dari kegiatan pembelajaran tersebut dan menyimpulkan materi simulasi program PLC menggunakan Zelio Soft.</p> <p>3. Penugasan terstruktur secara mandiri kepada peserta didik dengan memberikan tugas atau</p>	15 Menit



	laporan sebagai pekerjaan rumah yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.	
--	--	--

**H. Media dan Sumber Pembelajaran**

1. Alat/Media
  - a. Laptop
  - b. LCD proyektor
  - c. Software Zelio Soft
2. Sumber Belajar
  - a. Setiawan, I. 2006. *Programmable Logic Controller (PLC)*. Yogyakarta: Andi Offset. .

**I. Penilaian**

1. Teknik Penilaian
  - a. *Non Test*
  - b. *Test*
2. Instrumen Penilaian
  - a. *Non Test* : Kompetensi Keterampilan (Lampiran 1.1)
  - b. *Test* : Lampiran 4
3. Pedoman Penilaian (Terlampir)

Prambanan, 17 Oktober 2017

Mengetahui,  
Guru Pembimbing Laporan

Mahasiswa PPL

Endra Dwi Priyono, S.Pd.T

Sefti Anggraenni  
NIM. 14518241011

Lampiran 1. Instrumen Penilaian

1.1 Penilaian Keterampilan (Psikomotorik)

Nama :

Kelas :

Periode Pengamatan :

No.	Indikator	Hasil Penilaian			
		4	3	2	1
1.	Menyiapkan alat dan bahan				
2.	Deskripsi pengamatan				
3.	Melakukan praktik				
4.	Mempresentasikan hasil praktik				
Jumlah Skor yang Diperoleh					

- \*Jika indikator ke-4 terpenuhi maka nilainya 4
- \*Jika indikator ke-3 terpenuhi maka nilainya 3
- \*Jika indikator ke-2 terpenuhi maka nilainya 2
- \*Jika indikator ke-1 terpenuhi maka nilainya 1

Keterangan :

Skor Maksimum = 16

Nilai Maksimum = 100

Kriteria Penilaian :

Nilai =  $\frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$

Indikator Penilaian Keterampilan (Psikomotorik)

No	Keterampilan	Indikator
1.	Menyiapkan alat dan bahan	<div>1. Tidak mengetahui alat dan bahan (software) yang akan digunakan untuk praktik.</div> <div>2. Mengetahui namun tidak secara langsung menyiapkan alat dan bahan (software) yang diperlukan.</div> <div>3. Menyiapkan <i>sebagian</i> alat dan bahan (software) yang diperlukan dengan</div>

		<p>arahan guru.</p> <p>4. Menyiapkan <i>seluruh</i> alat dan bahan (software) yang diperlukan secara langsung tanpa arahan guru.</p>
2.	Deskripsi pengamatan	<p>1. Mengetahui proses dan mendeskripsikan hasil pengamatan.</p> <p>2. Mengetahui proses dan mendeskripsikan hasil pengamatan melalui teman sejawat.</p> <p>3. Memperoleh proses dan mendeskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan prosedur yang ditetapkan.</p> <p>4. Mengetahui proses, hasil pengamatan dan bisa mendeskripsikan kepada guru.</p>
3.	Melakukan praktik	<p>1. Mampu melakukan praktik tanpa menggunakan prosedur.</p> <p>2. Mampu melakukan praktik dengan menggunakan <i>seluruh</i> prosedur yang ada.</p> <p>3. Mampu melakukan praktik dengan menggunakan <i>seluruh</i> prosedur yang ada dengan cekatan dan dibawah waktu normal.</p> <p>4. Mampu melakukan praktik dengan menggunakan <i>seluruh</i> prosedur yang ada dengan cekatan dan dibawah waktu normal serta menerapkan K3.</p>
4.	Mempresentasikan hasil praktik	<p>1. Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa susah dimengerti, dan disampaikan kurang percaya diri dan tidak secara rinci.</p> <p>2. Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara</p>

		<p>substantif, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan kurang percaya diri dan tidak secara rinci.</p> <p>3. Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan dengan percaya diri dan tidak secara rinci.</p> <p>4. Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan dengan percaya diri dan secara rinci.</p>
--	--	---

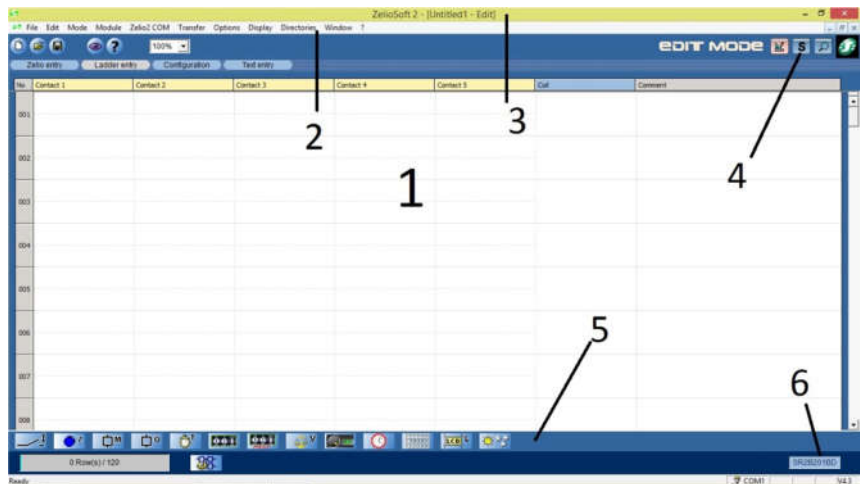
Lampiran 2. Bahan Ajar (Materi)

A. Software Zelio Soft

1. Pengertian

Software ini merupakan salah satu aplikasi yang berbasis perintah simulasi yang dapat digunakan (melakukan proses *running*) tanpa terhubung dengan PLC Zelio. Guna memprogram suatu instruksi atau rangkaian, aplikasi Zelio Soft menggunakan dua tipe pilihan instruksi, yaitu *ladder diagram* dan *function block*.

2. Bagian-Bagian Software Zelio Soft



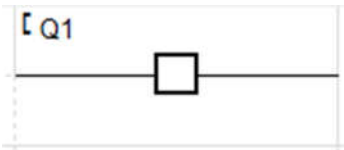

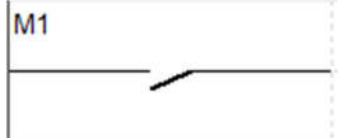
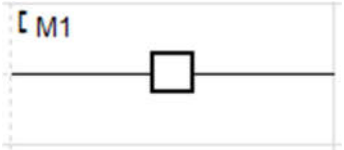


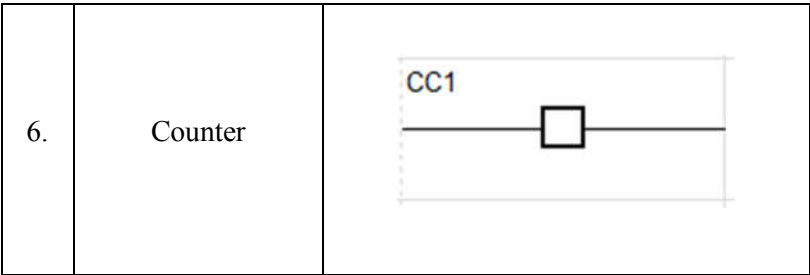
Jendela kerja aplikasi Zelio Soft memiliki beberapa bagian-bagian utama, yaitu:

No.	Nama	Keterangan
1.	Lembar Kerja	Terdiri atas blok-blok (kotak-kotak) yang menjadi tempat untuk meletakkan fungsi-fungsi yang diinginkan menjadi suatu ladder diagram.
2.	Menu	Pilihan menu item.
3.	Tittle Bar	Nama dari program zelio yang dibuat.
4.	Simulation	Ikon yang digunakan untuk memasuki mode <i>running</i> atau simulasi dari ladder yang telah dibuat.
5.	Fungsi-Fungsi	Kumpulan menu yang terdiri atas berbagai fungsi yang digunakan dalam pemrograman pada Zelio Soft.
6.	<i>Modul Reference</i>	Menunjukkan modul yang digunakan dalam pemrograman suatu instruksi. Instruksi tidak akan berfungsi jika modul yang dipilih dengan modul secara <i>real</i> berbeda.

3. Simbol-Simbol pada Zelio Soft

Pada aplikasi Zelio Soft, pengguna hanya perlu mengambil fungsi atau simbol yang ada di bagian bawah dari lembar kerja, lalu menariknya dan meletakkannya pada kotak-kotak (lembar kerja) yang tersedia. Pemrograman menggunakan software ini tidak memerlukan alamat tertentu seperti pada software lainnya, seperti CX-Programmer maupun FST 4.10 Demo.

No.	Nama	Simbol
1.	Input (NO)	
2.	Input (NC)	
3.	Output	
4.	Timer	
5.	Memori	<div><p>Sebagai Input</p><p>Sebagai Output</p></div>

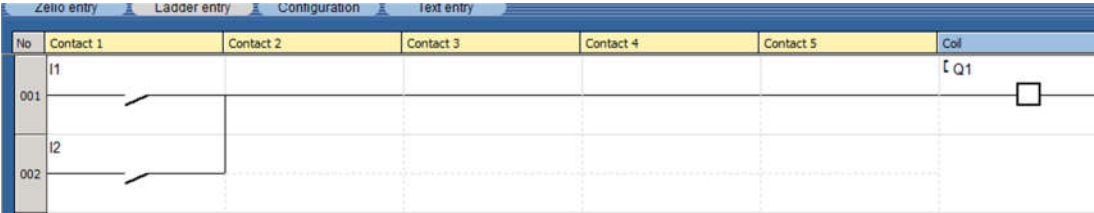


B. Instruksi AND, OR, dan NOT pada Zelio Soft

1. Instruksi Rangkaian Gerbang Logika AND



2. Instruksi Rangkaian Gerbang Logika OR



3. Instruksi Rangkaian Gerbang Logika NOT



C. Langkah-langkah membuat instruksi pada Zelio Soft (*Labsheet 1*)

**Lampiran 3**

**LABSHEET 1**

Nama Praktikan : .....  
Jurusan : .....  
Kelas/Semester : .....  
Mata Pelajaran : Rekayasa Sistem Kontrol 1  
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

**A. Judul**

Bahasa Pemrograman/Instruksi *Ladder Diagram* pada PLC Zelio (Software Zelio Soft)

**B. Kompetensi yang akan Dicapai**

- 1. Memahami instruksi *ladder diagram* pada PLC
- 2. Merencana arsitektur pemrograman berdasarkan gerbang logika AND, OR, dan XOR dengan instruksi *ladder diagram*.
- 3. Melakukan percobaan dan eksperimen pemrograman berdasarkan suatu instruksi atau rangkaian sederhana.

**C. Alat dan Bahan**

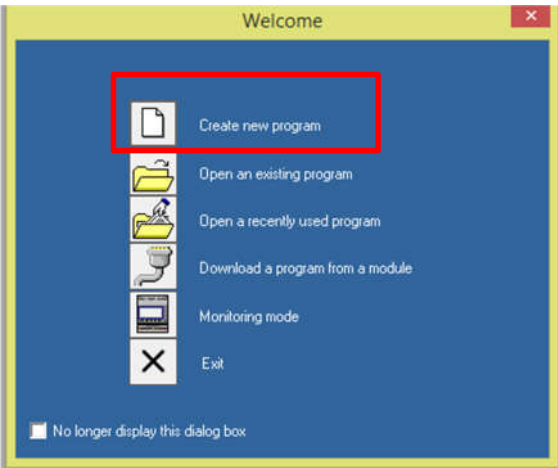
- 1. Komputer
- 2. Software Zelio Soft

**D. Praktik yang Dilakukan**

- 1. Membuat *ladder diagram* untuk gerbang logika AND, OR, dan XOR
- 2. Membuat *ladder diagram* berdasarkan instruksi/rangkaian yang diberikan menggunakan prinsip gerbang logika AND, OR, ataupun XOR.

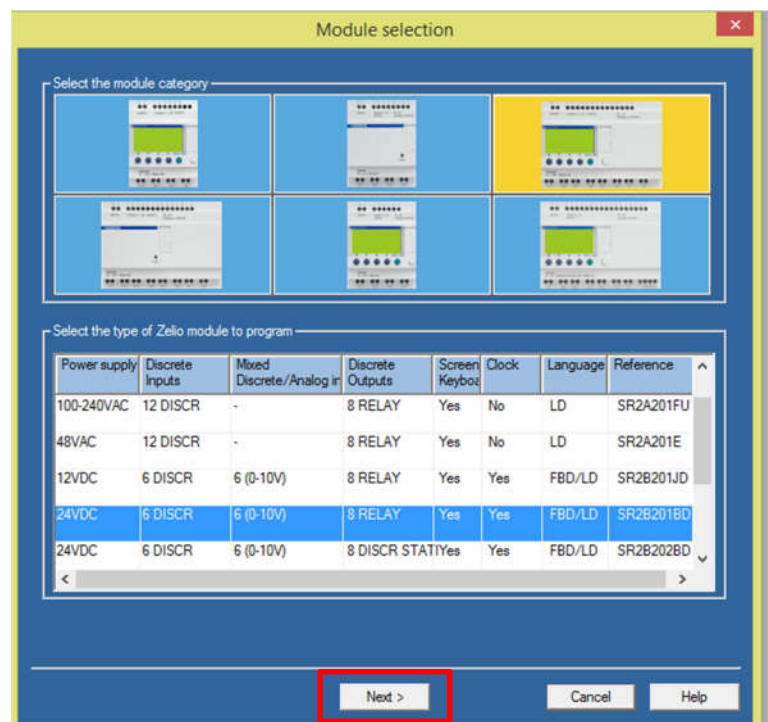
**E. Langkah-langkah**

- 1. Jalankan aplikasi Zelio Soft
- 2. Klik *Create New Program*

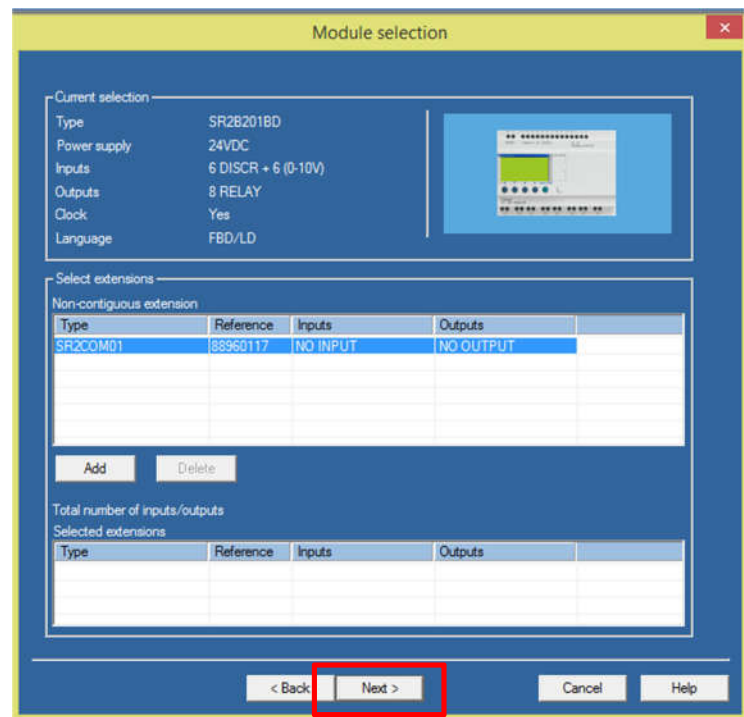




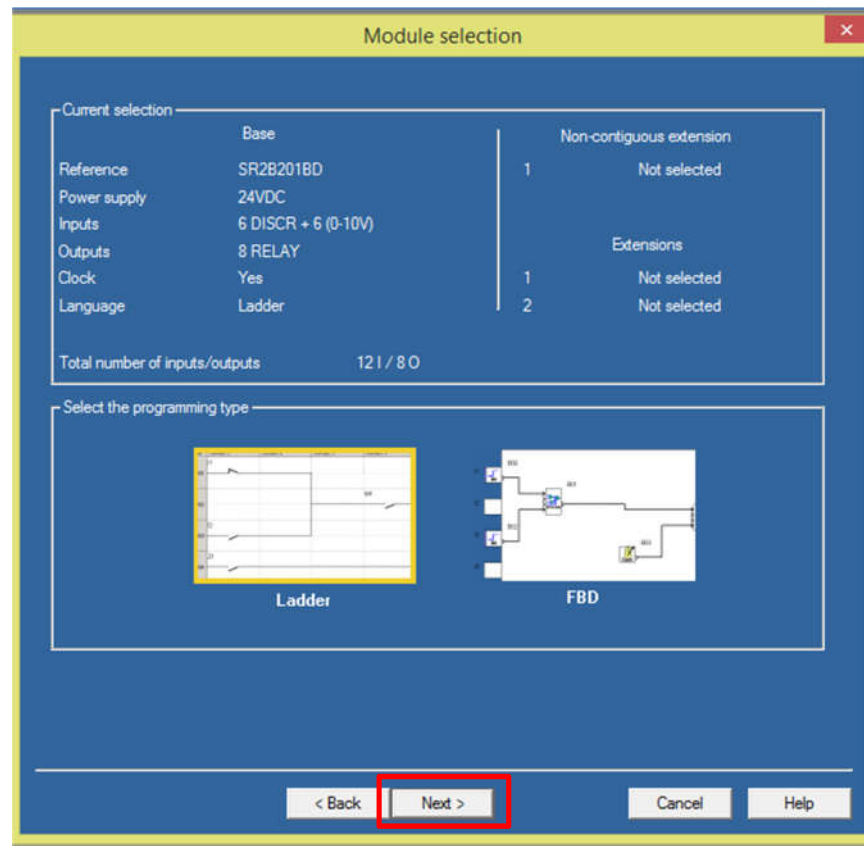
3. Selanjutnya muncul kotak dialog pemilihan tipe PLC. Pada praktik ini PLC Zelio yang digunakan adalah tipe SR2B201BD. Kemudian klik tombol *Next*.



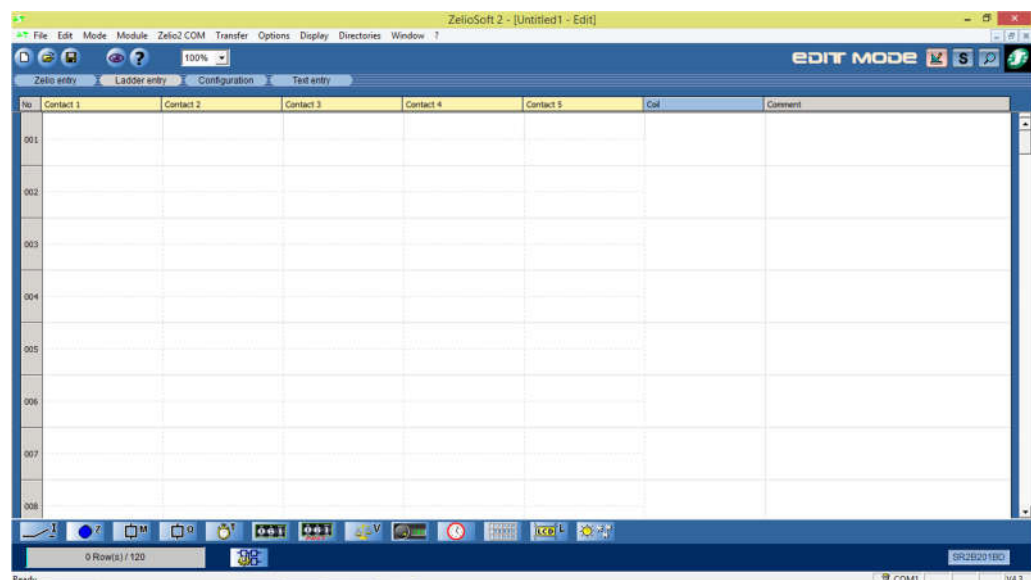
4. Pilih tipe ekspansi yang mungkin akan dipasang. Ekspansi merupakan penambahan jumlah input dan output jika terminal pada PLC masih kurang. Jika ingin menambahkan ekspansi, klik *Add* lalu *Next*. Namun, jika tidak ingin menambahkan jumlah input ataupun output, langsung klik *Next*.



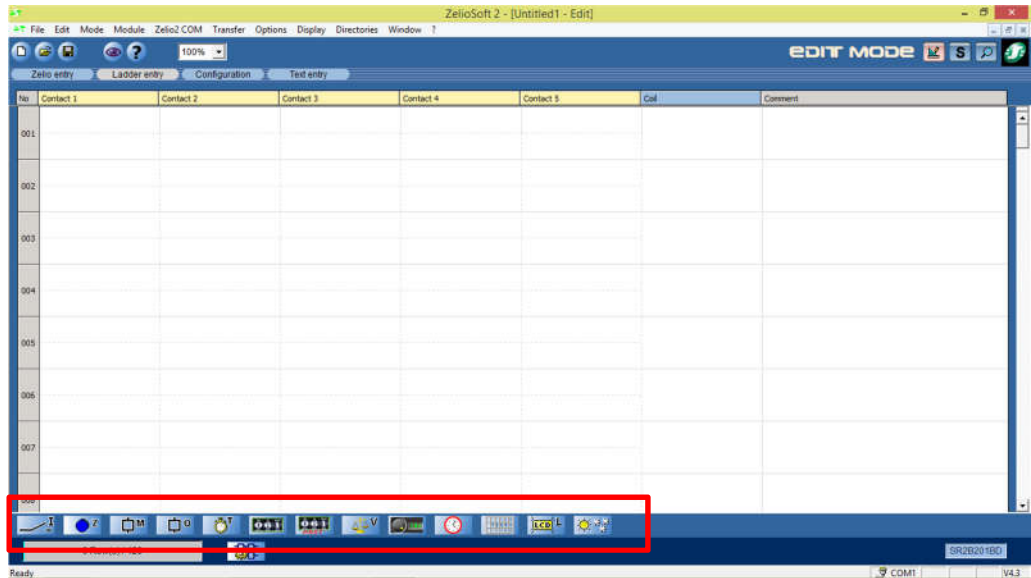
5. Pilih jenis bahasa pemrograman yang akan digunakan. Pada tipe PLC Zelio SR2B201BD terdapat dua tipe pemrograman, yaitu menggunakan *ladder* dan *function blok diagram*. Secara *default*, tipe pemrograman yang digunakan adalah *ladder diagram* sehingga pada kotak dialog di bawah langsung klik *Next*.



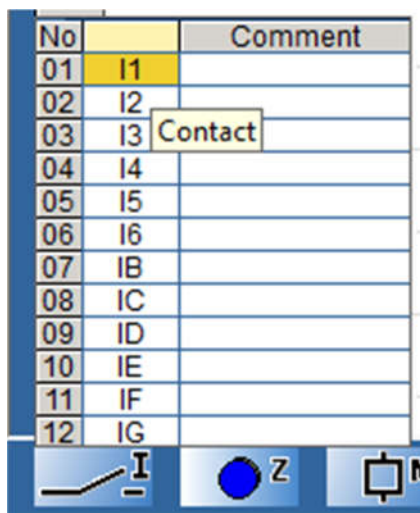
6. Kemudian muncul tampilan seperti gambar berikut.



7. Guna membuat suatu instruksi, pilih fungsi yang diinginkan dari pilihan fungsi pemrograman yang ada di bagian bawah dari jendela kerja berikut.




8. Ambil fungsi yang diinginkan, lalu tarik dan letakkan (*drag*) fungsi tersebut pada kotak-kotak yang tersedia di lembar kerja.
9. Misalnya, untuk input maka *drag* dari fungsi di bawah.

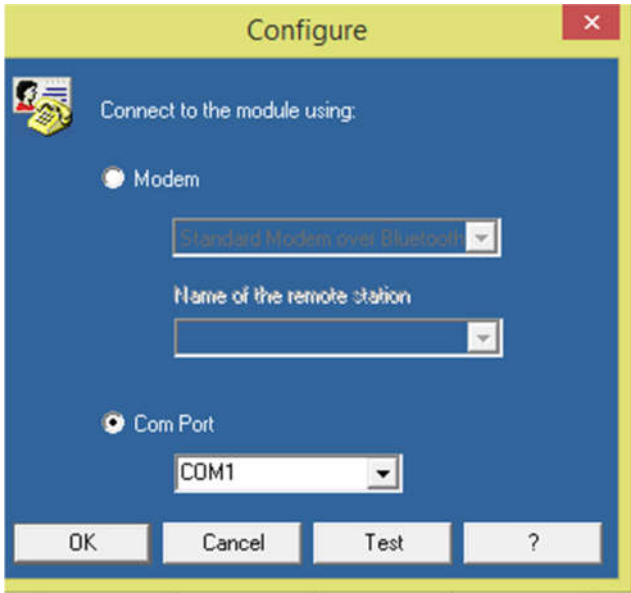


10. Sedangkan, untuk output maka *drag* dari fungsi
11. Buat pemrograman sederhana seperti gambar berikut.

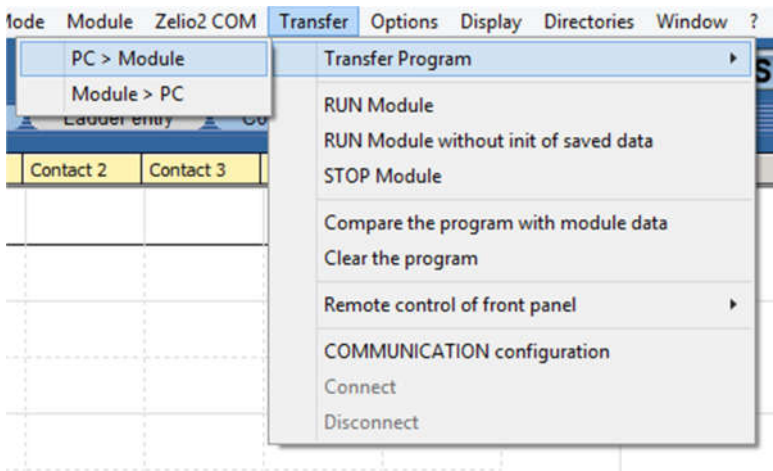


12. Klik pada ikon *Simulation* untuk memasuki mode *running* pada instruksi yang telah dibuat. Lalu klik untuk *running* program dan klik untuk menghentikan *running* program.

13. Keluar dari mode simulasi dengan klik ikon  untuk memasuki mode edit.
14. Coba koneksikan *software* Zelio Soft dengan modul PLC Zelio seri SR2B201BD.
  - a. Pilih Menu *Transfer* dan klik *COMMUNICATION Configuration*.
  - b. Muncul kotak dialog seperti gambar di bawah. Pilih tipe koneksi antara modul PLC dengan PC yang digunakan untuk memprogram. Pada praktik ini, pilih Com Port dan sesuaikan dengan Com yang digunakan (periksa pada *Task Manager*).



- c. Klik *Test* untuk mencoba koneksi, lalu klik OK.
- d. Pada menu PLC, pilih menu *Transfer* lalu *Transfer Program*. Selanjutnya klik PC > Modul untuk mengirimkan instruksi yang telah dibuat kepada modul PLC.



- e. Tunggu hingga proses tansfer selesai, lalu klik *RUN Module* yang ada pada menu *Transfer*.
- f. Guna memasuki mode edit kembali atau menghentikan proses *running*, klik *STOP Module* pada menu *Transfer*.

**F. Tugas**

1. Buat ladder diagram dari gerbang logika AND, OR, dan NOT.
2. Isikan tabel-tabel berikut sesuai dengan hasil pengujian diagram ladder pada soal nomor 1.
  - a. Rangkaian Gerbang Logika AND

No.	Saklar 1	Saklar 2	Lampu
1.			
2.			
3.			
4.			

- b. Rangkaian Gerbang Logika OR

No.	Saklar 1	Saklar 2	Lampu
1.			
2.			
3.			
4.			

- c. Rangkaian Gerbang Logika NOT

No.	Saklar	Lampu
1.	ON	
2.	OFF	

3. Buat *ladder diagram*/pemrograman PLC agar 2 motor dapat berjalan berurutan secara manual dengan ketentuan :
  - a. Jika Saklar 1 (S1) ditekan dan sensor termostat (S2) OFF maka motor 1 akan berjalan.
  - b. Jika Saklar 3 (S3) ditekan maka motor 2 akan berjalan dan motor 1 akan mati.
  - c. Motor 2 akan mati jika tombol Stop (S4) ditekan, atau sensor termostat (S2) ON.

Lampiran 4

INDIKATOR PENILAIAN LABSHEET 1

Kompetensi : Pengetahuan (Kognitif)  
Bnetuk Penilaian : Penugasan  
Satuan Pendidikan : SMK Muhammadiyah Prambanan  
Kelas/Semester : XI TE/1  
Mata Pelajaran : Rekayasa Sistem Kontrol 1 (RSK 1)  
Materi Pokok : Simulasi Program PLC dengan Zelio Soft  
Pertemuan Ke - : 5

A. Kompetensi Dasar

Memahami arsitektur dan prinsip kerja, fungsi setiap blok PLC

B. Indikator

- 1. Memahami macam instruksi pada PLC.
- 2. Merencana arsitektur pemrograman berdasarkan gerbang logika AND, OR, dan XOR.
- 3. Melakukan percobaan dan eksperimen pemrograman berdasarkan suatu instruksi atau rangkaian sederhana.

C. Indikator Soal

- 1. Siswa dapat merencana arsitektur pemrograman berdasarkan gerbang logika AND, OR, dan NOT.

D. Instrumen Soal

Isikan tabel-tabel berikut sesuai hasil pengujian *diagram ladder* soal nomor 1 pada *labsheet* 1 Mata Pelajaran Rekayasa Sistem Kontrol 1.

1. Rangkaian Gerbang Logika AND

No.	Saklar 1	Saklar 2	Lampu
1.			
2.			
3.			
4.			

2. Rangkaian Gerbang Logika OR

No.	Saklar 1	Saklar 2	Lampu
1.			
2.			
3.			
4.			

3. Rangkaian Gerbang Logika NOT

No.	Saklar	Lampu
1.	ON	
2.	OFF	

E. Kunci Jawaban

1. Rangkaian Gerbang Logika AND

No.	Saklar 1	Saklar 2	Lampu
1.	1	1	1
2.	1	0	0
3.	0	1	0
4.	0	0	0

2. Rangkaian Gerbang Logika OR

No.	Saklar 1	Saklar 2	Lampu
1.	1	1	1
2.	1	0	1
3.	0	1	1
4.	0	0	0

3. Rangkaian Gerbang Logika NOT

No.	Saklar	Lampu
1.	ON	0
2.	OFF	1

F. Pedoman Penilaian

Soal Nomor 1

Skor No. 1 = Skor Butir 1 + Skor Butir 2 + Skor Butir 3 + Skor Butir 4

\*Ketentuan Skor Tiap Butir

1. Butir 1 (Skor 10)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menjawab nilai Saklar 1, Saklar 2, dan Lampu dengan tepat.

2. Butir 2 (Skor 10)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menjawab nilai Saklar 1, Saklar 2, dan Lampu dengan tepat.

3. Butir 3 (Skor 10)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menjawab nilai Saklar 1, Saklar 2, dan Lampu dengan tepat.

4. Butir 4 (Skor 10)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menjawab nilai Saklar 1, Saklar 2, dan Lampu dengan tepat.

Soal Nomor 2

Skor No. 2 = Skor Butir 1 + Skor Butir 2 + Skor Butir 3 + Skor Butir 4

\*Ketentuan Skor Tiap Butir

1. Butir 1 (Skor 10)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menjawab nilai Saklar 1, Saklar 2, dan Lampu dengan tepat.

2. Butir 2 (Skor 10)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menjawab nilai Saklar 1, Saklar 2, dan Lampu dengan tepat.

3. Butir 3 (Skor 10)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menjawab nilai Saklar 1, Saklar 2, dan Lampu dengan tepat.

4. Butir 4 (Skor 10)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menjawab nilai Saklar 1, Saklar 2, dan Lampu dengan tepat.

Soal Nomor 3

Skor No. 3 = Skor Butir 1 + Skor Butir 2

\*Ketentuan Skor Tiap Butir

1. Butir 1 (Skor 10)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menjawab nilai Lampu dengan tepat.

2. Butir 2 (Skor 10)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menjawab nilai Lampu dengan tepat.

\*Jika peserta didik tidak menjawab salah satu butir, maka nilai butir tersebut adalah 0 (nol).

Total Nilai Siswa

Nilai Siswa = Skor Nomor 1 + Skor Nomor 2 + Skor Nomor 3



## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMK Muhammadiyah Prambanan
Mata Pelajaran	: Rekayasa Sistem Kontrol
Bidang Keahlian	: Rekayasa dan Teknologi
Paket Keahlian	: Elektronika Industri
Kelas / Semester	: XI / 1
Tahun Ajaran	: 2017/2018
Topik Pokok	: Simulasi Program PLC dengan CX-Programmer
Pertemuan Ke-	: 6
Alokasi Waktu	: 1 x Pertemuan (4 x 45 menit)

### **A. Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

### **B. Kompetensi Dasar**

- 3.1 Memahami arsitektur dan prinsip kerja, fungsi setiap blok PLC.
- 4.1 Mengidentifikasi jenis/kategori program/software yang sesuai dari beberapa jenis merek PLC yang sering digunakan.

### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Memahami macam instruksi pada PLC.

2. Merencana arsitektur pemrograman dari gerbang logika AND, OR, dan XOR.
3. Melakukan percobaan dan eksperimen pemrograman pada PLC untuk kontrol sederhana dari gerbang logika AND, OR, dan XOR.

**D. Tujuan Pembelajaran**

Melalui serangkaian kegiatan pembelajaran, siswa dapat:

1. Memahami berbagai macam instruksi pada PLC dengan cermat melalui software CX-Programmer.
2. Merencana dan melakukan pemrograman dari gerbang logika AND, OR, dan XOR dengan instruksi/bahasa pemrograman sesuai jenis merek PLC.

**E. Materi Pembelajaran**

1. Software Cx-Programmer
  - a. Fungsi instruksi AND pada CX-Programmer
  - b. Fungsi instruksi OR pada CX-Programmer
  - c. Langkah-langkah membuat instruksi pada CX-Programmer

**F. Pendekatan dan Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : Saintifik (*Scientific*)
2. Metode : Ceramah, tanya-jawab, dan diskusi.

**G. Kegiatan Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	1. Guru memberikan salam, mengkondisikan kesiapan belajar, dan menciptakan suasana menyenangkan. 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 3. Guru menyampaikan KD dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 4. Guru memberikan motivasi akan pentingnya penguasaan materi yang akan dipelajari guna menumbuhkan semangat dan rasa percaya diri peserta didik. 5. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan sedikit pengantar tentang kegiatan yang akan dilakukan peserta didik.	15 Menit
<b>Inti</b>	1. Mengamati Guru menayangkan materi tentang simulasi	150 Menit

	<p>program PLC menggunakan CX-Programmer dengan menggunakan <i>power point</i> dan <i>labsheet</i> kepada siswa.</p> <p>2. Menanya</p> <p>Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai simulasi program PLC menggunakan CX-Programmer serta instruksi yang digunakan secara umum (<i>ladder diagram, statement list, dan function block</i>).</p> <p>3. Mengumpulkan Informasi</p> <p>Peserta didik mendiskusikan pengerjaan dan penyelesaian <i>labsheet 2</i> tentang bahasa pemrograman/ instruksi pada PLC dengan merek OMRON.</p> <p>4. Mengasosiasikan</p> <p>Peserta didik menganalisis tentang keterkaitan antara penggunaan bahasa pemrograman/ instruksi dengan jenis PLC yang digunakan dalam pengerjaan dan penyelesaian <i>labsheet 2</i>.</p> <p>5. Mengkomunikasikan</p> <p>Peserta didik menyampaikan hasil diskusi terkait pengerjaan dan penyelesaian <i>labsheet</i> tentang bahasa pemrograman/ instruksi pada PLC dengan pembuatan laporan yang disertai jawaban dari poin tugas pada <i>labsheet 2</i>.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>1. Guru membuka sesi tanya jawab terkait materi simulasi program PLC menggunakan CX-Programmer.</p> <p>2. Guru menanyakan apa yang telah didapatkan peserta didik dari kegiatan pembelajaran tersebut dan menyimpulkan materi simulasi program PLC menggunakan CX-Programmer.</p>	15 Menit

	3. Penugasan terstruktur secara mandiri kepada peserta didik dengan memberikan tugas atau laporan sebagai pekerjaan rumah yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.	
--	--	--

**H. Media dan Sumber Pembelajaran**

- 1. Media
  - a. Laptop
  - b. LCD proyektor
  - c. Software CX-Programmer
- 2. Sumber Belajar
  - a. Setiawan, I. 2006. *Programmable Logic Controller (PLC)*. Yogyakarta: Andi Offset.

**I. Penilaian**

- 1. Teknik Penilaian
  - a. *Non Test*
  - b. *Test*
- 2. Instrumen Penilaian
  - a. *Non Test* : Kompetensi Keterampilan (Lampiran 1.1)
  - b. *Test* : Lampiran 4
- 3. Pedoman Penilaian (Terlampir)

Prambanan, 25 Oktober 2017

Mengetahui,  
Guru Pembimbing Laporan



Endra Dwi Priyono, S.Pd.T

Mahasiswa PPL



Sefti Anggraenni  
NIM. 14518241011

Lampiran 1. Instrumen Penilaian

1.1 Penilaian Kompetensi Keterampilan (Psikomotorik)

Nama :

Kelas :

Periode Pengamatan :

No.	Indikator	Hasil Penilaian			
		4	3	2	1
1.	Menyiapkan alat dan bahan				
2.	Deskripsi pengamatan				
3.	Melakukan praktik				
4.	Mempresentasikan hasil praktik				
Jumlah Skor yang Diperoleh					

- \*Jika indikator ke-4 terpenuhi maka nilainya 4
- \*Jika indikator ke-3 terpenuhi maka nilainya 3
- \*Jika indikator ke-2 terpenuhi maka nilainya 2
- \*Jika indikator ke-1 terpenuhi maka nilainya 1

Keterangan :

Skor Maksimum = 16

Nilai Maksimum = 100

Kriteria Penilaian :

Nilai =  $\frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$

Indikator Penilaian Keterampilan (Psikomotorik)

No	Keterampilan	Indikator
1.	Menyiapkan alat dan bahan	<div>1. Tidak mengetahui alat dan bahan (software) yang akan digunakan untuk praktik.</div> <div>2. Mengetahui namun tidak secara langsung menyiapkan alat dan bahan (software) yang diperlukan.</div> <div>3. Menyiapkan <i>sebagian</i> alat dan bahan</div>

		<p>yang diperlukan dengan arahan guru.</p> <p>4. Menyiapkan <i>seluruh</i> alat dan bahan yang diperlukan secara langsung tanpa arahan guru.</p>
2.	Deskripsi pengamatan	<p>1. Mengetahui proses dan mendeskripsikan hasil pengamatan.</p> <p>2. Mengetahui proses dan mendeskripsikan hasil pengamatan melalui teman sejawat.</p> <p>3. Memperoleh proses dan mendeskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan prosedur yang ditetapkan.</p> <p>4. Mengetahui proses, hasil pengamatan dan bisa mendeskripsikan kepada guru.</p>
3.	Melakukan praktik	<p>1. Mampu melakukan praktik tanpa menggunakan prosedur.</p> <p>2. Mampu melakukan praktik dengan menggunakan <i>seluruh</i> prosedur yang ada.</p> <p>3. Mampu melakukan praktik dengan menggunakan <i>seluruh</i> prosedur yang ada dengan cekatan dan dibawah waktu normal.</p> <p>4. Mampu melakukan praktik dengan menggunakan <i>seluruh</i> prosedur yang ada dengan cekatan dan dibawah waktu normal serta menerapkan K3.</p>
4.	Mempresentasikan hasil praktik	<p>1. Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa susah dimengerti, dan disampaikan kurang percaya diri dan tidak secara rinci.</p> <p>2. Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara</p>

		<p>substantif, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan kurang percaya diri dan tidak secara rinci.</p> <p>3. Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan dengan percaya diri dan tidak secara rinci.</p> <p>4. Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan dengan percaya diri dan secara rinci.</p>
--	--	---

**Lampiran 2. Bahan Ajar (Materi)**

**A. Software CX-Programmer**

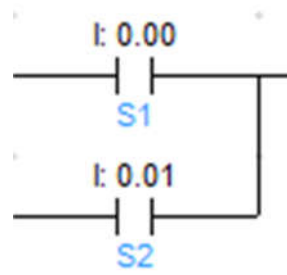
**1. Fungsi Instruksi pada Gerbang Logika AND**

Fungsi instruksi yang terdapat pada rangkaian gerbang logika ini adalah dua instruksi LD (Load) berupa input NO yang disusun secara seri.



**2. Fungsi Instruksi pada Gerbang Logika OR**

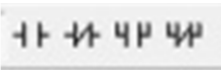

Fungsi instruksi yang terdapat pada rangkaian gerbang logika ini adalah dua instruksi LD (Load) berupa input NO yang disusun secara paralel.



**3. Langkah-langkah membuat instruksi pada CX-Programmer**


- a. Membuka software CX-Programmer.
- b. Konfigurasi program disesuaikan dengan tipe PLC yang digunakan, misalnya menggunakan tipe PLC CP1E dengan *setting* N40.
- c. Pilih tipe instruksi yang akan digunakan, pilihan instruksi tersebut terdapat pada ikon berikut.



- d. Gambar  merupakan ikon yang dapat digunakan untuk membuat instruksi berupa input/saklar.
- e. Gambar  merupakan ikon yang dapat digunakan untuk membuat instruksi berupa output, timer, dan counter.
- f. Berikut contoh suatu instruksi menggunakan 1 saklar (LD) untuk menghidupkan satu motor (output).





- g. Selesai membuat suatu instruksi, klik pada ikon  untuk memulai mode simulasi.
- h. Ikuti petunjuk dan langkah kerja pada Labsheet 1, serta kerjakan tugas yang ada.

**Lampiran 3**

**LABSHEET 2**

Nama Praktikan : .....  
Jurusan : .....  
Kelas/Semester : .....  
Mata Pelajaran : Rekayasa Sistem Kontrol 1  
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

**A. Judul**

Bahasa Pemrograman/Instruksi *Ladder Diagram* pada PLC Omron (Software CX-Programmer)

**B. Kompetensi yang akan Dicapai**

- 1. Memahami instruksi *ladder diagram* pada PLC.
- 2. Merencana dan melakukan pemrograman dari gerbang logika AND, OR, dan XOR dengan instruksi *ladder diagram*.

**C. Alat dan Bahan**

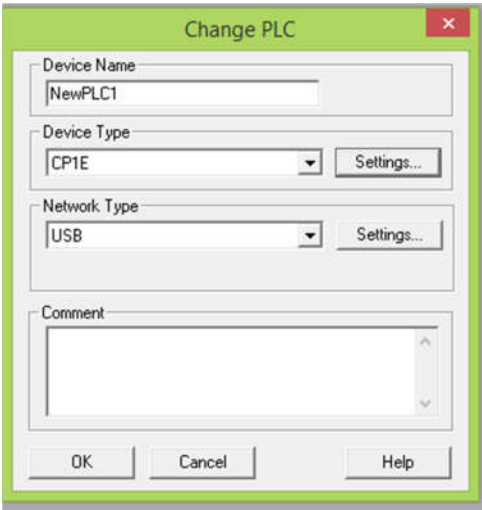
- 1. Komputer
- 2. Software CX-Programmer

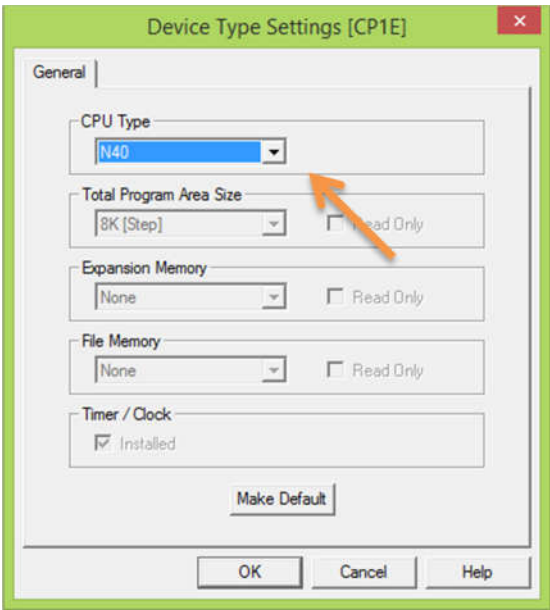
**D. Praktik yang Dilakukan**

- 1. Membuat *ladder diagram* untuk gerbang logika AND, OR, dan XOR

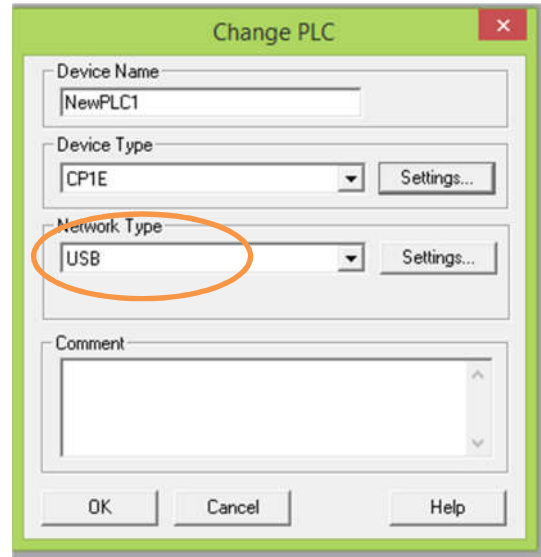
**E. Langkah-langkah**

- 1. Jalankan program CX-Programmer dan buka *new project* dengan konfigurasi berikut. Konfigurasi program disesuaikan dengan tipe PLC yang digunakan.

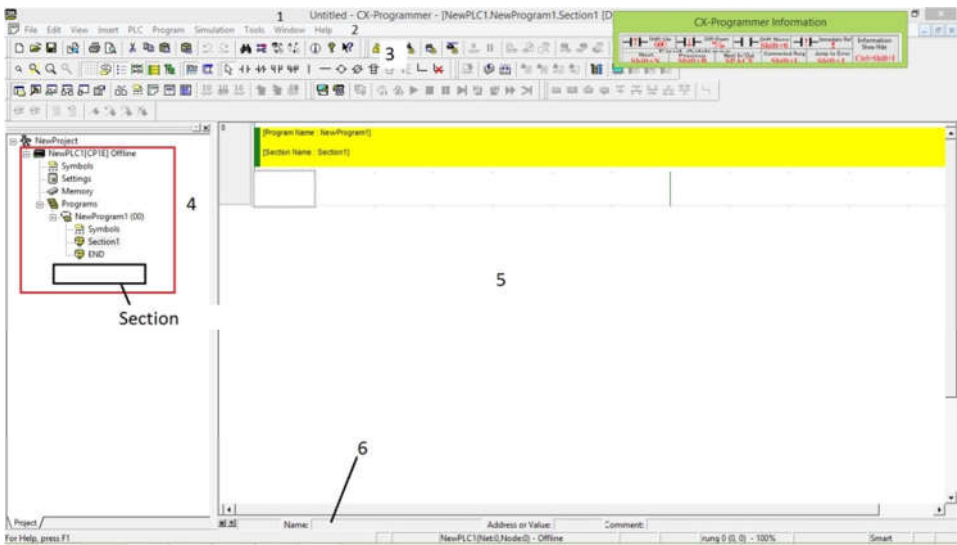




2. Ketika proses konfigurasi pastikan bahwa tipe/jenis PLC sesuai. Setelah konfigurasi, atur *address network* untuk dapat berkomunikasi antara simulator dengan PLC di CX-Programmer.



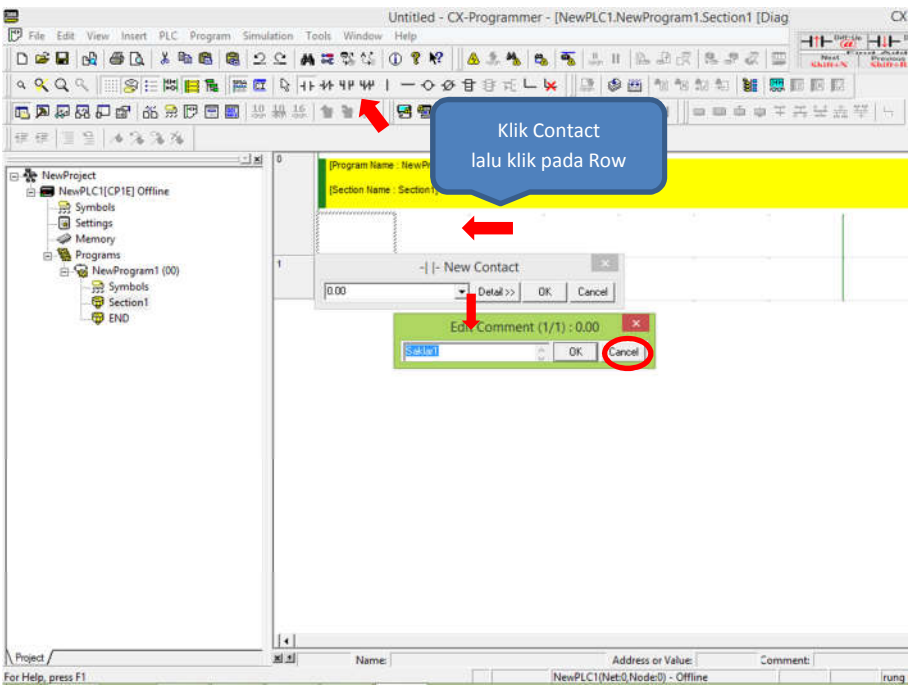
3. Setelah klik OK, maka akan muncul jendela kerja CX-Programmer. Berikut bagian-bagian utama dari jendela kerja pada CX-Programmer.



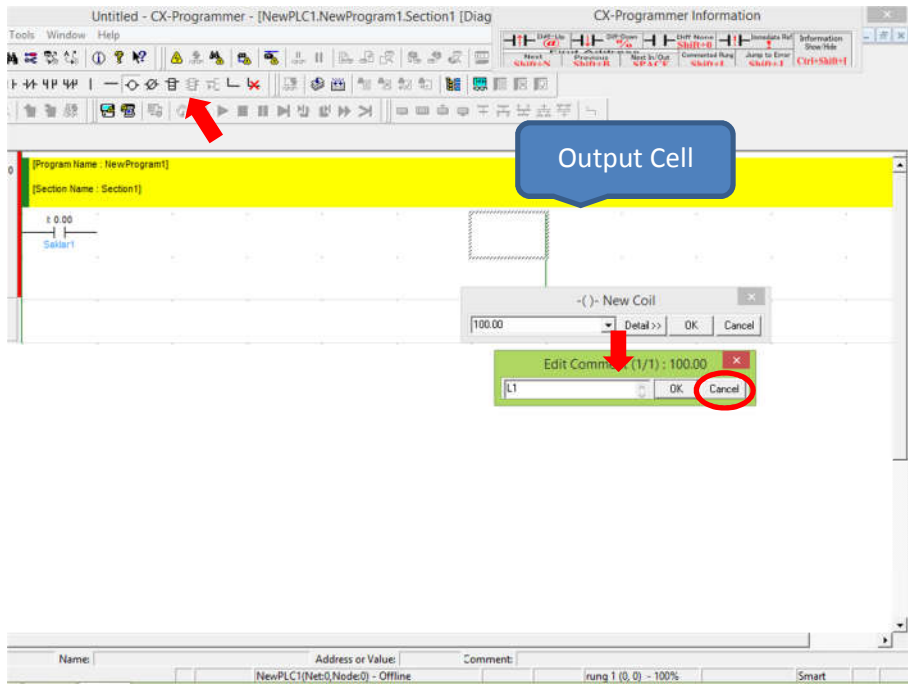
Berikut keterangan dari gambar di atas.

No.	Nama	Keterangan
1.	Tittle Bar	Menunjukkan nama file yang akan disimpan dalam Cx-Programmer.
2.	Menu	Pilihan menu item.
3.	Toolbar	Berisi <i>tools</i> untuk mengedit <i>ladder</i> , <i>view</i> , dan menu standar lain
4.	Project Tree	Mengatur program dan data, selain itu bisa digunakan untuk mencopy program maupun <i>drag and drop</i> sehingga dapat dicopy pada <i>project</i> yang berbeda/sama.
5.	Ladder Window	Layar untuk menulis dan mengedit program <i>ladder</i> .
6.	Symbol Bar	Menampilkan nama <i>address</i> maupun nilai suatu <i>contact/coil</i> yang ditunjuk kursor.

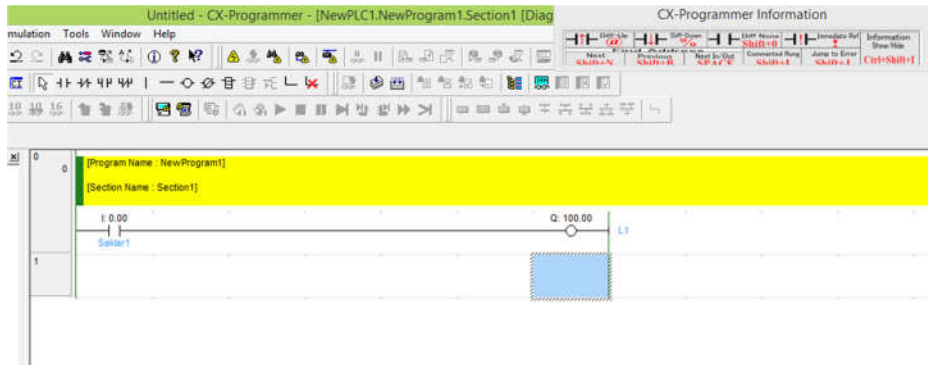
4. Buat program sederhana seperti gambar berikut.
- a. Sebuah input (Saklar 1 dengan alamat 0.00)




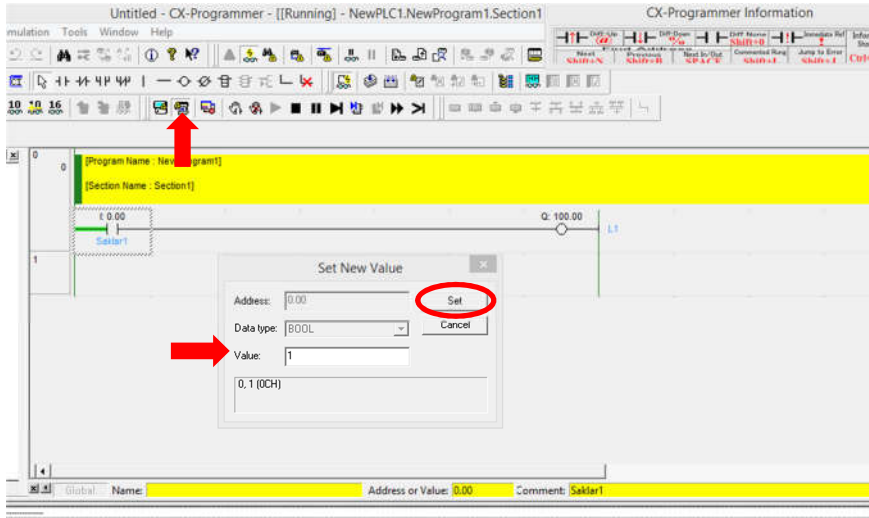
b. Buat output (L1) pada akhir *ladder* dengan alamat 100.00



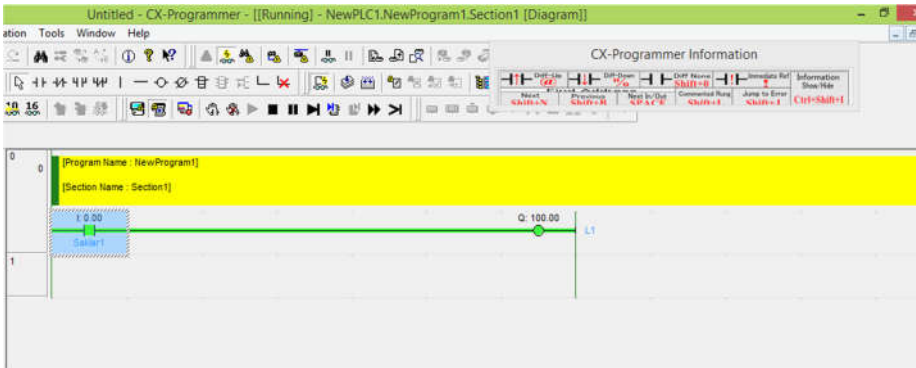
c. Berikut ladder diagram yang telah dibuat.



5. Simulasikan program (*Work Online Simulator*) dengan klik .
6. Tunggu proses *download* selesai, kemudian set Value dengan nilai 1 untuk memberikan tegangan.

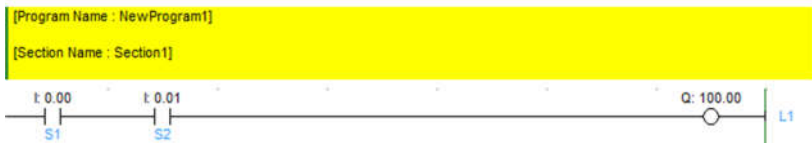


7. Program telah berjalan dan menyalakan L1.



8. Selesai dengan program sederhana, maka buat *ladder diagram* sesuai dengan gerbang logika AND, OR, dan XOR berikut.

- a. Rangkaian Gerbang Logika AND




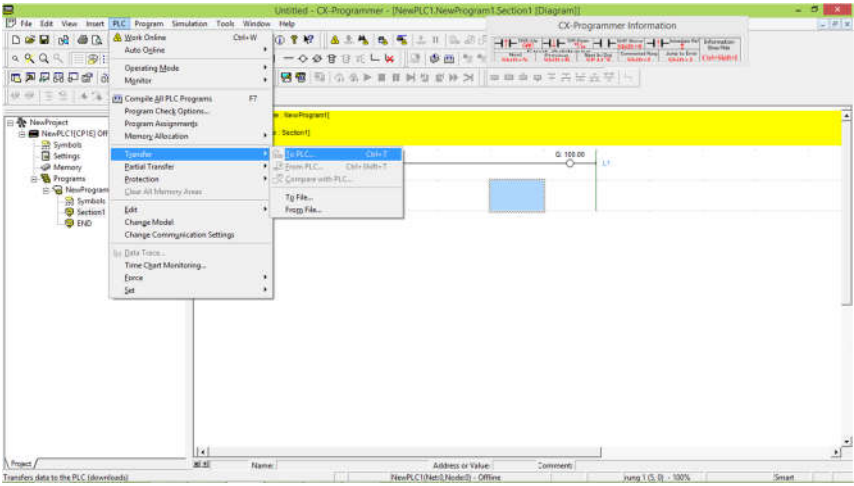
- b. Rangkaian Gerbang Logika OR




- c. Rangkaian Gerbang Logika XOR



9. Coba koneksikan *software* Cx-Programmer dengan modul PLC Omron.
- a. Setelah memastikan bahwa PC/Laptop terkoneksi dengan PLC menggunakan kabel USB maupun port yang ada, maka *compile* program dengan klik F7.
  - b. Online kan program yang telah dibuat dengan klik  atau CTRL+W.
  - c. Pada menu PLC, pilih Transfer to PLC seperti gambar berikut.



- d. Monitoring dapat dilakukan dengan klik .

F. Tugas

- 1. Buat ladder diagram dari gerbang logika AND, OR, dan XOR.
  - 2. Isikan tabel-tabel berikut sesuai dengan hasil pengujian diagram ladder pada soal nomor 1.
- a. Rangkaian Gerbang Logika AND

No.	Saklar 1	Saklar 2	Lampu
1.			
2.			
3.			
4.			

- b. Rangkaian Gerbang Logika OR

No.	Saklar 1	Saklar 2	Lampu
1.			
2.			
3.			
4.			

Lampiran 4

INDIKATOR PENILAIAN LABSHEET 2

- Kompetensi : Pengetahuan (Kognitif)
- Bnetuk Penilaian : Penugasan
- Satuan Pendidikan : SMK Muhammadiyah Prambanan
- Kelas/Semester : XI TE/1
- Mata Pelajaran : Rekayasa Sistem Kontrol 1 (RSK 1)
- Materi Pokok : Simulasi Program PLC dengan CX-Programmer
- Pertemuan Ke - : 6

A. Kompetensi Dasar

Memahami arsitektur dan prinsip kerja, fungsi setiap blok PLC

B. Indikator

- 1. Memahami macam instruksi pada PLC.
- 2. Merencana arsitektur pemrograman dari gerbang logika AND, OR, dan XOR.
- 3. Melakukan percobaan dan eksperimen pemrograman pada PLC untuk kontrol sederhana dari gerbang logika AND, OR, dan XOR.

C. Indikator Soal

- 1. Siswa dapat merencana arsitektur pemrograman dari gerbang logika AND, OR, dan XOR.
- 2. Siswa dapat menuliskan hasil pengujian *ladder diagram* AND dan OR.

D. Instrumen Soal

- 1. Buat ladder diagram dari gerbang logika AND, OR, dan XOR.
- 2. Isikan tabel-tabel berikut sesuai dengan hasil pengujian *ladder diagram* soal nomor 1 pada *labsheet 2* Mata Pelajaran Rekayasa Sistem Kontrol 1.

a. Rangkaian Gerbang Logika AND

No.	Saklar 1	Saklar 2	Lampu
1.			
2.			
3.			
4.			



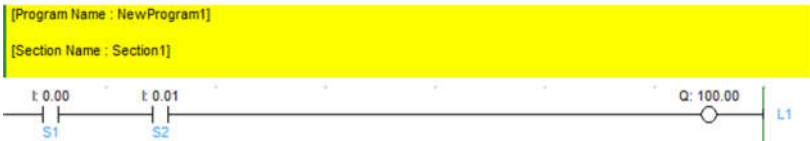
b. Rangkaian Gerbang Logika OR

No.	Saklar 1	Saklar 2	Lampu
1.			
2.			
3.			
4.			

E. Kunci Jawaban

1. Ladder diagram dari AND, OR, dan XOR.

a. Rangkaian Gerbang Logika AND



b. Rangkaian Gerbang Logika OR



c. Rangkaian Gerbang Logika XOR



2. Hasil pengujian ladder diagram soal nomor 1

a. Rangkaian Gerbang Logika AND

No.	Saklar 1	Saklar 2	Lampu
1.	1	1	0
2.	1	0	0
3.	0	1	0
4.	0	0	0

b. Rangkaian Gerbang Logika OR

No.	Saklar 1	Saklar 2	Lampu
1.	1	1	1
2.	1	0	1
3.	0	1	1
4.	0	0	0

F. Pedoman Penilaian

Soal Nomor 1

Skor No. 1 = Skor Butir a + Skor Butir b + Skor Butir c

\*Ketentuan Skor Tiap Butir

1. Butir a (Skor 5)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menggambarkan *ladder diagram* instruksi AND.

2. Butir b (Skor 5)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menggambarkan *ladder diagram* instruksi OR.

3. Butir c (Skor 10)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menggambarkan *ladder diagram* instruksi XOR.

Soal Nomor 2

Skor No. 2 = Skor Soal a + Skor Soal b

1. Skor Soal a

\*Ketentuan Skor Tiap Butir

1. Butir 1 (Skor 10)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menjawab nilai Saklar 1, Saklar 2, dan Lampu dengan tepat.

2. Butir 2 (Skor 10)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menjawab nilai Saklar 1, Saklar 2, dan Lampu dengan tepat.

3. Butir 3 (Skor 10)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menjawab nilai Saklar 1, Saklar 2, dan Lampu dengan tepat.

4. Butir 4 (Skor 10)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menjawab nilai Saklar 1, Saklar 2, dan Lampu dengan tepat.

2. Skor Soal b

\*Ketentuan Skor Tiap Butir

1. Butir 1 (Skor 10)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menjawab nilai Saklar 1, Saklar 2, dan Lampu dengan tepat.

2. Butir 2 (Skor 10)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menjawab nilai Saklar 1, Saklar 2, dan Lampu dengan tepat.

3. Butir 3 (Skor 10)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menjawab nilai Saklar 1, Saklar 2, dan Lampu dengan tepat.

4. Butir 4 (Skor 10)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menjawab nilai Saklar 1, Saklar 2, dan Lampu dengan tepat.

\*Jika peserta didik tidak menjawab salah satu butir, maka nilai butir tersebut adalah 0 (nol).

Total Nilai Siswa

Nilai Siswa = Skor Nomor 1 + Skor Nomor 2

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMK Muhammadiyah Prambanan
Mata Pelajaran	: Rekayasa Sistem Kontrol
Bidang Keahlian	: Rekayasa dan Teknologi
Paket Keahlian	: Elektronika Industri
Kelas / Semester	: XI / 1
Tahun Ajaran	: 2017/2018
Topik Pokok	: Simulasi Program Memori, <i>Timer</i> , dan <i>Counter</i>
Pertemuan Ke-	: 7
Alokasi Waktu	: 1 x Pertemuan (4 x 45 menit)

### **A. Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

### **B. Kompetensi Dasar**

- 3.1 Memahami arsitektur dan prinsip kerja, fungsi setiap blok PLC.
- 4.1 Mengidentifikasi jenis/kategori program/software yang sesuai dari beberapa jenis merek PLC yang sering digunakan.

### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Memahami macam instruksi pada PLC.

- Merencana arsitektur pemrograman dari instuksi *memori*, *timer*, dan *counter*.
- Melakukan percobaan dan eksperimen pemrograman pada PLC untuk kontrol sederhana dengan instruksi *memori*, *timer*, dan *counter*.

**D. Tujuan Pembelajaran**

Melalui serangkaian kegiatan pembelajaran, siswa dapat:

- Memahami berbagai macam instruksi pada PLC dengan cermat melalui software CX-Programmer.
- Merencana dan melakukan pemrograman dari dengan instruksi/bahasa pemrograman *memori*, *timer*, dan *counter* sesuai jenis merek PLC.

**E. Materi Pembelajaran**

- Software CX-Programmer
  - Fungsi instruksi memori, *timer*, dan *counter* pada CX-Programmer
  - Langkah-langkah membuat instruksi memori, *timer*, dan *counter* pada CX-Programmer (*Labsheet 3*)

**F. Pendekatan dan Metode Pembelajaran**

- Pendekatan : Saintifik (*Scientific*)
- Metode : Ceramah, tanya-jawab, dan diskusi.

**G. Kegiatan Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	1. Guru memberikan salam, mengkondisikan kesiapan belajar, dan menciptakan suasana menyenangkan. 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 3. Guru menyampaikan KD dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 4. Guru memberikan motivasi akan pentingnya penguasaan materi yang akan dipelajari guna menumbuhkan semangat dan rasa percaya diri peserta didik. 5. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan sedikit pengantar tentang kegiatan yang akan dilakukan peserta didik.	15 Menit
<b>Inti</b>	1. Mengamati Guru menayangkan materi tentang simulasi	75 Menit

	<p>program memori, <i>timer</i>, dan <i>counter</i> menggunakan CX-Programmer dengan menggunakan <i>power point</i> dan <i>labsheet</i> kepada siswa.</p> <p>2. Menanya</p> <p>Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai simulasi program memori, <i>timer</i>, dan <i>counter</i> menggunakan CX-Programmer serta instruksi yang digunakan secara umum (<i>ladder diagram</i>, <i>statement list</i>, dan <i>function block</i>).</p> <p>3. Mengumpulkan Informasi</p> <p>Peserta didik mendiskusikan pengerjaan dan penyelesaian <i>labsheet</i> 3 tentang simulasi program memori, <i>timer</i>, dan <i>counter</i> pada PLC dengan merek OMRON.</p> <p>4. Mengasosiasikan</p> <p>Peserta didik menganalisis tentang keterkaitan antara penggunaan bahasa pemrograman/instruksi dalam simulasi program memori, <i>timer</i>, dan <i>counter</i> pada pengerjaan serta penyelesaian <i>labsheet</i> 3.</p> <p>5. Mengkomunikasikan</p> <p>Peserta didik menyampaikan hasil diskusi terkait pengerjaan dan penyelesaian <i>labsheet</i> tentang simulasi program memori, <i>timer</i>, dan <i>counter</i> dengan pembuatan laporan yang disertai jawaban dari poin tugas pada <i>labsheet</i> 3.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>1. Guru membuka sesi tanya jawab terkait materi simulasi program memori, <i>timer</i>, dan <i>counter</i> menggunakan CX-Programmer.</p> <p>2. Guru menanyakan apa yang telah didapatkan peserta didik dari kegiatan</p>	90 Menit

	<p>pembelajaran tersebut dan menyimpulkan materi simulasi program memori, <i>timer</i>, dan <i>counter</i> menggunakan CX-Programmer.</p> <p>3. Guru memberikan evaluasi secara mandiri kepada peserta didik sebagai salah satu bentuk pengayaan yang berisikan 10 soal pilihan ganda dan 2 soal <i>essay</i> tentang berbagai materi yang telah disampaikan. .</p>	
--	---	--

**H. Media dan Sumber Pembelajaran**

- 1. Media
  - a. Laptop
  - b. LCD proyektor
  - c. Software CX-Programmer
- 2. Sumber Belajar
  - a. Setiawan, I. 2006. *Programmable Logic Controller (PLC)*. Yogyakarta: Andi Offset.

**I. Penilaian**

- 1. Teknik Penilaian
  - a. *Non Test*
  - b. *Test*
- 2. Instrumen Penilaian
  - a. *Non Test* : Penilaian Kompetensi Keterampilan (Lampiran 1.1)
  - b. *Test* : Lampiran 4
- 3. Pedoman Penilaian (Terlampir)

Prambanan, 30 Oktober 2017

Mengetahui,  
Guru Pembimbing Laporan

Mahasiswa PPL

Endra Dwi Priyono, S.Pd.T

Sefti Anggraenni  
NIM. 14518241011

Lampiran 1. Instrumen Penilaian

1.1 Penilaian Kompetensi Keterampilan (Psikomotorik)

Nama :  
Kelas :  
Periode Pengamatan :

No.	Indikator	Hasil Penilaian			
		4	3	2	1
1.	Menyiapkan alat dan bahan				
2.	Deskripsi pengamatan				
3.	Melakukan praktik				
4.	Mempresentasikan hasil praktik				
Jumlah Skor yang Diperoleh					

- \*Jika indikator ke-4 terpenuhi maka nilainya 4
- \*Jika indikator ke-3 terpenuhi maka nilainya 3
- \*Jika indikator ke-2 terpenuhi maka nilainya 2
- \*Jika indikator ke-1 terpenuhi maka nilainya 1

Keterangan :

Skor Maksimum = 16  
Nilai Maksimum = 100

Kriteria Penilaian :

Nilai =  $\frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$

Indikator Penilaian Keterampilan (Psikomotorik)

No	Keterampilan	Indikator
1.	Menyiapkan alat dan bahan	1. Tidak mengetahui alat dan bahan (software) yang akan digunakan untuk praktik. 2. Menyiapkan namun tidak secara langsung menyiapkan alat dan bahan (software) yang diperlukan. 3. Menyiapkan <i>sebagian</i> alat dan bahan (software) yang diperlukan dengan arahan guru.



		4. Menyiapkan <i>seluruh</i> alat dan bahan (software) yang diperlukan secara langsung tanpa arahan guru.
2.	Deskripsi pengamatan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mengetahui proses dan mendeskripsikan hasil pengamatan.</li><li>2. Mengetahui proses dan mendeskripsikan hasil pengamatan melalui teman sejawat.</li><li>3. Memperoleh proses dan mendeskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan prosedur yang ditetapkan.</li><li>4. Mengetahui proses, hasil pengamatan dan bisa mendeskripsikan kepada guru.</li></ol>
3.	Melakukan praktik	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mampu melakukan praktik tanpa menggunakan prosedur.</li><li>2. Mampu melakukan praktik dengan menggunakan <i>seluruh</i> prosedur yang ada.</li><li>3. Mampu melakukan praktik dengan menggunakan <i>seluruh</i> prosedur yang ada dengan cekatan dan dibawah waktu normal.</li><li>4. Mampu melakukan praktik dengan menggunakan <i>seluruh</i> prosedur yang ada dengan cekatan dan dibawah waktu normal serta menerapkan K3.</li></ol>
4.	Mempresentasikan hasil praktik	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa susah dimengerti, dan disampaikan kurang percaya diri dan tidak secara rinci.</li><li>2. Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa mudah dimengerti,</li></ol>

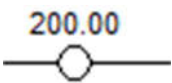
		<p>dan disampaikan kurang percaya diri dan tidak secara rinci.</p> <p>3. Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan dengan percaya diri dan tidak secara rinci.</p> <p>4. Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan dengan percaya diri dan secara rinci.</p>
--	--	--

**Lampiran 2. Bahan Ajar (Materi)**

**A. Software CX-Programmer**

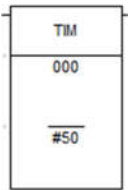
**1. Fungsi Instruksi Memori**

Fungsi ini dapat digunakan sebagai pengunci suatu saklar atau inputan.



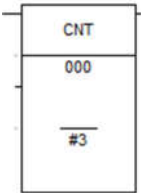
**2. Fungsi Instruksi Timer**

Jika suatu nomor telah dipakai sebagai timer, maka nomor tersebut tidak dapat digunakan kembali sebagai timer. Nilai timer bersifat *countdown* (menghitung mundur) dari nilai awal yang ditetapkan program hingga mencapai nol, maka timer akan ON.



**3. Fungsi Instruksi Counter**

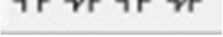
Pada instruksi CNT, dibutuhkan dua input sebagai proses hitung dan reset. Jika suatu nomor telah dipakai sebagai counter, maka nomor tersebut tidak dapat digunakan kembali sebagai counter. Nilai counter bersifat *countdown* (menghitung mundur) dari nilai awal yang ditetapkan program hingga mencapai nol, maka counter akan ON.




**4. Langkah-langkah membuat instruksi pada CX-Programmer**


- a. Membuka software CX-Programmer.
- b. Konfigurasi program disesuaikan dengan tipe PLC yang digunakan, misalnya menggunakan tipe PLC CP1E dengan *setting* N40.
- c. Pilih tipe instruksi yang akan digunakan, pilihan instruksi tersebut terdapat pada ikon berikut.



- d. Gambar  merupakan ikon yang dapat digunakan untuk membuat instruksi berupa input/saklar.

- e. Gambar  merupakan ikon yang dapat digunakan untuk membuat instruksi berupa output, timer, dan counter.
- f. Berikut contoh suatu instruksi menggunakan 1 saklar (LD) untuk menghidupkan satu motor (output).



- g. Selesai membuat suatu instruksi, klik pada ikon  untuk memulai mode simulasi.
- h. Ikuti petunjuk dan langkah kerja pada Labsheet 3, serta kerjakan tugas yang ada.

**Lampiran 3**

**LABSHEET 3**

Nama Praktikan : .....  
Jurusan : .....  
Kelas/Semester : .....  
Mata Pelajaran : Rekayasa Sistem Kontrol 1  
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

**A. Judul**

Instruksi Ladder Diagram Memori, Timer, dan Counter Menggunakan Software CX-Programmer

**B. Kompetensi yang akan Dicapai**

- 1. Memahami instruksi *ladder diagram* pada PLC
- 2. Merencana dan melakukan pemrograman dengan memori, *timer*, dan *counter* dalam bentuk instruksi *ladder diagram*.

**C. Alat dan Bahan**

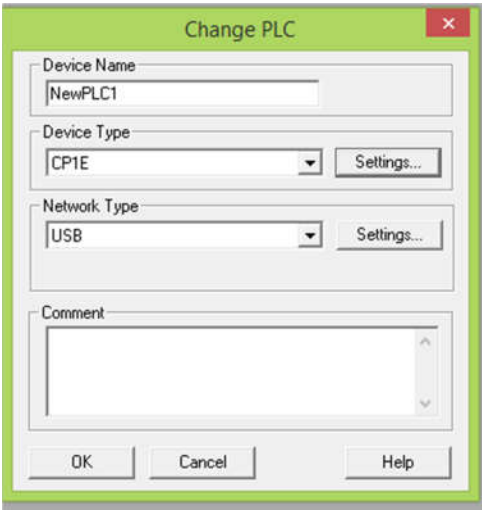
- 1. Komputer
- 2. Software Cx-Programmer

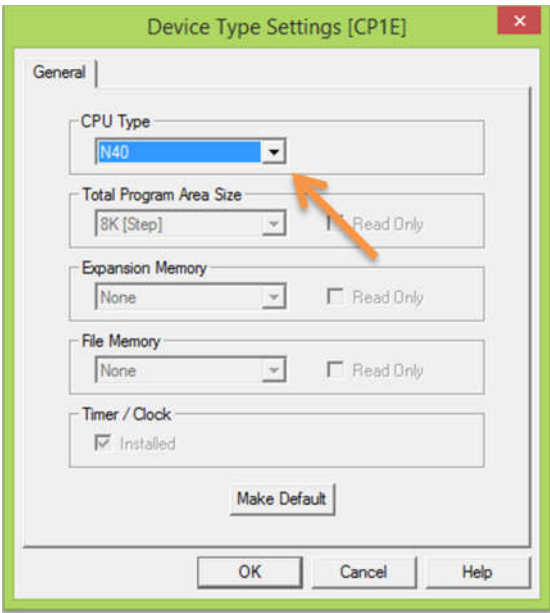
**D. Praktik yang Dilakukan**

- 1. Membuat *ladder diagram* untuk memori, *timer*, dan *counter*.

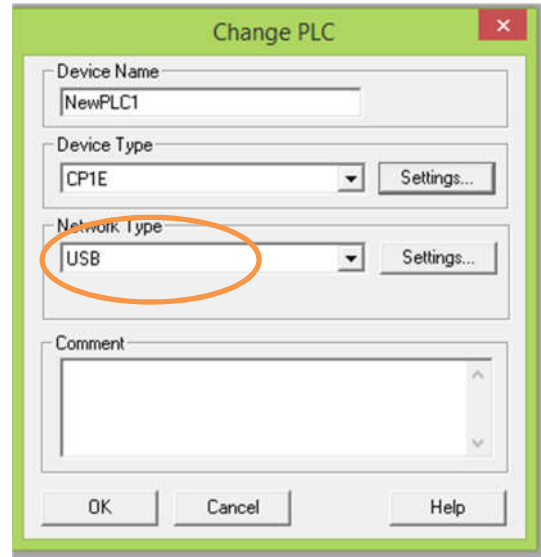
**E. Langkah-langkah**

- 1. Jalankan program CX-Programmer dan buka *new project* dengan konfigurasi berikut. Konfigurasi program disesuaikan dengan tipe PLC yang digunakan.

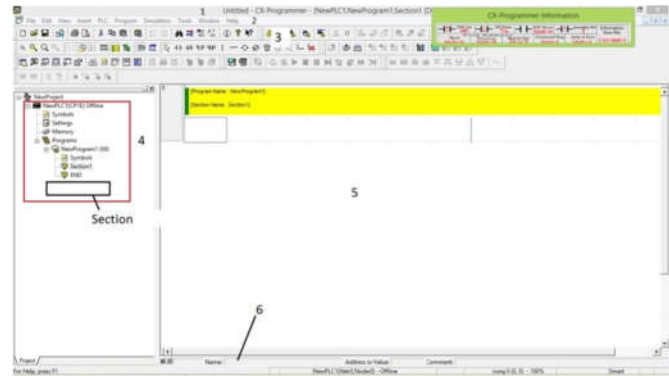




2. Ketika proses konfigurasi pastikan bahwa tipe/jenis PLC sesuai. Setelah konfigurasi, atur address network untuk dapat berkomunikasi antara simulator dengan PLC di CX-Programmer.



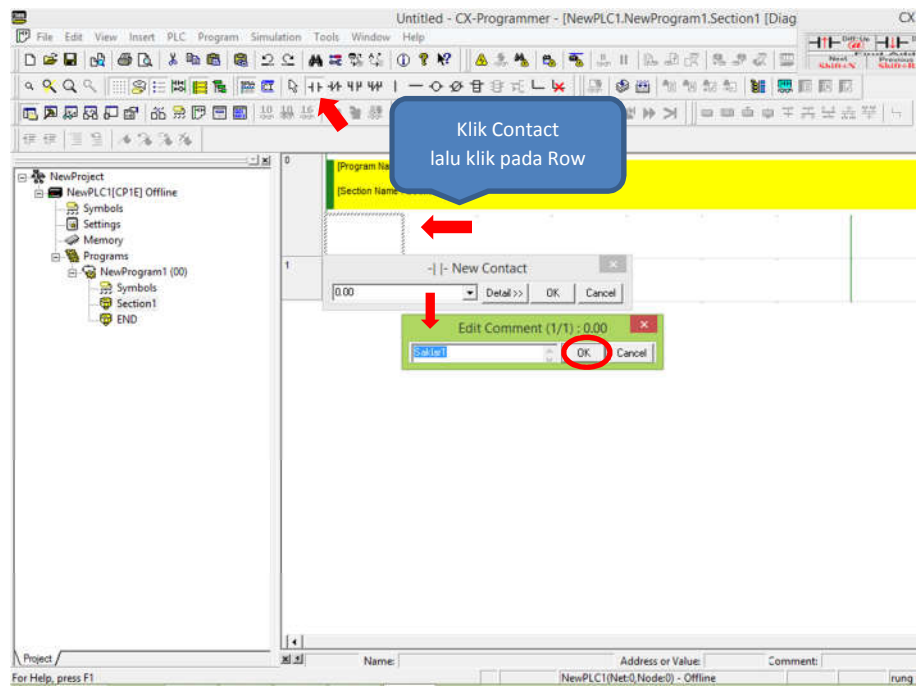
3. Setelah klik OK, maka akan muncul jendela kerja CX-Programmer. Berikut bagian-bagian utama dari jendela kerja pada CX-Programmer.



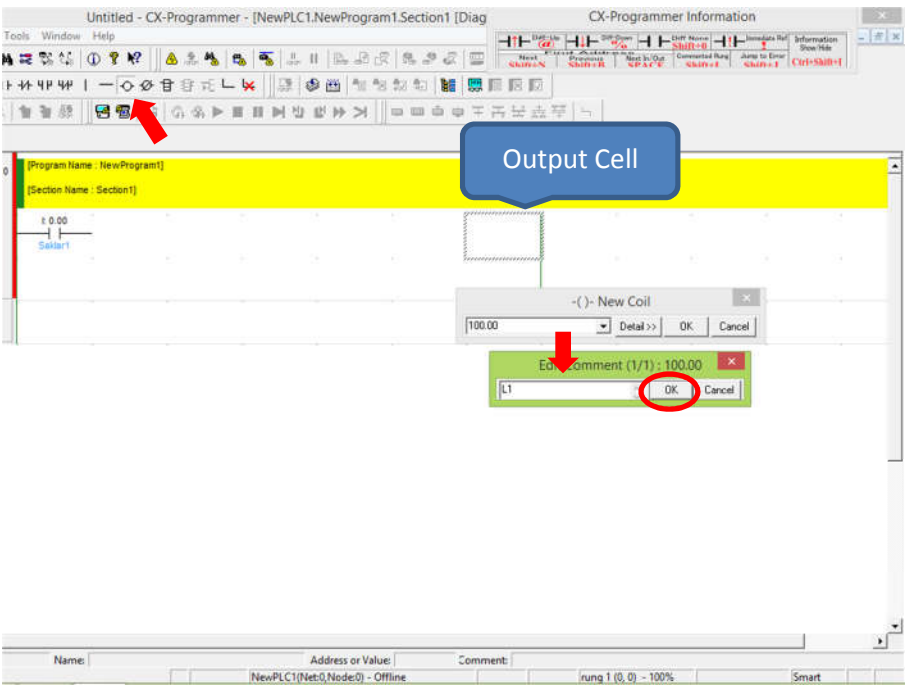
Berikut keterangan dari gambar di atas.

No.	Nama	Keterangan
1.	Tittle Bar	Menunjukan nama file yang akan disimpan dalam Cx-Programmer.
2.	Menu	Pilihan menu item.
3.	Toolbar	Berisi <i>tools</i> untuk mengedit <i>ladder</i> , <i>view</i> , dan menu standar lain
4.	Project Tree	Mengatur program dan data, selain itu bisa digunakan untuk mencopy program maupun <i>drag and drop</i> sehingga dapat dicopy pada <i>project</i> yang berbeda/sama.
5.	Ladder Window	Layar untuk menulis dan mengedit program <i>ladder</i> .
6.	Symbol Bar	Menampilkan nama <i>address</i> maupun nilai suatu <i>contact/coil</i> yang ditunjuk kursor.

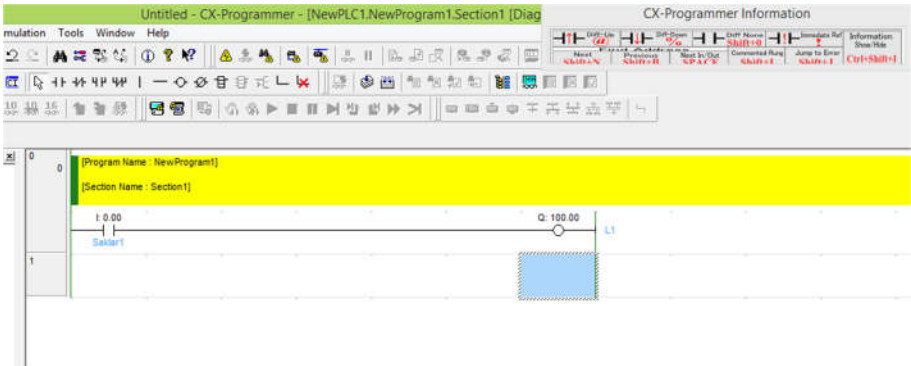
4. Buat program sederhana seperti gambar berikut.
- a. Sebuah input (Saklar 1 dengan alamat 0.00)



- b. Buat output (L1) pada akhir *ladder* dengan alamat 100.00




c. Berikut ladder diagram yang telah dibuat.

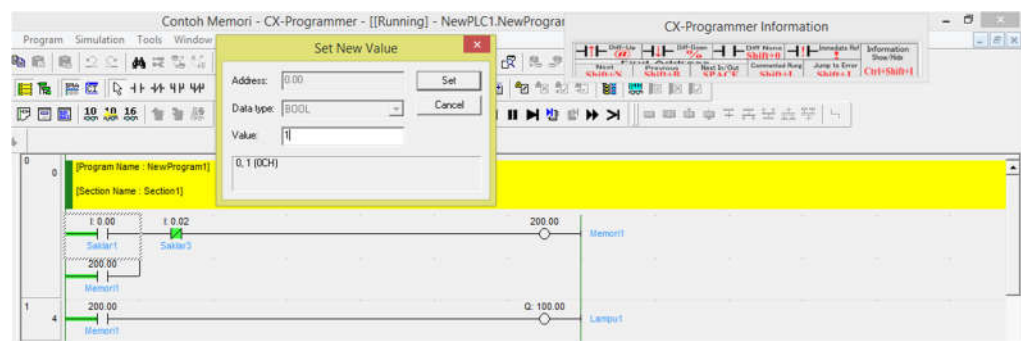


5. Ubah rangkaian sederhana di atas, dengan mengganti L1 dengan Memori1, yang memiliki alamat 200.00.
6. Tambahkan instruksi Memori1 dalam bentuk input NO dan susun secara paralel terhadap Saklar1.
7. Tambahkan instruksi Memori1 pada baris yang berbeda sebagai input NO yang akan menghidupkan Lampu1 (L1).
8. Buat 1 instruksi yang berfungsi untuk mematikan Lampu1 tersebut sekaligus sebagai Saklar2 yang berbentuk input NC.
9. Buat rangkaian sederhana di atas seperti gambar berikut.





10. Simulasikan program (*Work Online Simulator*) dengan klik 
11. Tunggu proses *download* selesai, kemudian set Value pada Saklar1 dengan nilai 1 untuk memberikan tegangan.



12. Program telah berjalan dan menyalakan Lampu1.



13. Set value pada Saklar1 dengan nilai 0 untuk membuat Saklar1 sebagai *pushbutton*.

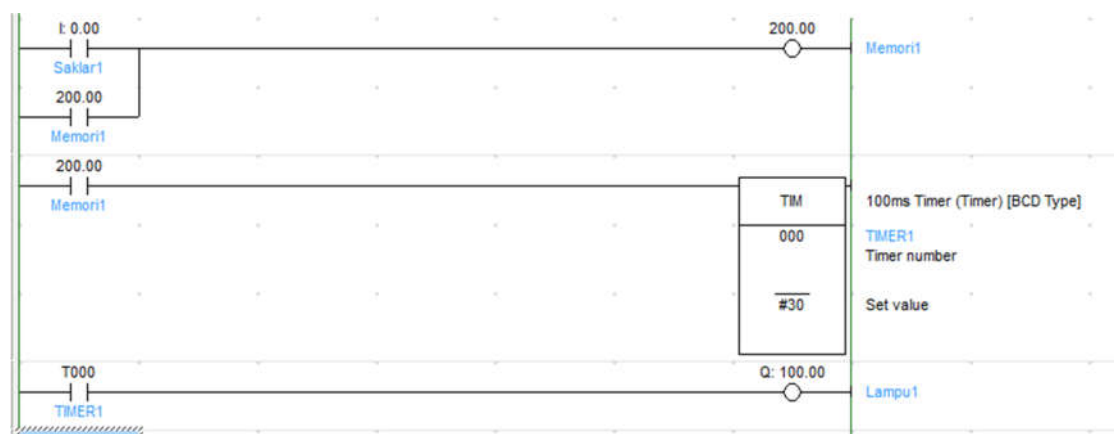


14. Set Value pada Saklar2 dengan nilai 1 untuk mematikan fungsi Memori1 sekaligus mematikan Lampu1.
15. Selesai dengan program sederhana di atas, maka buat *ladder diagram* sesuai dengan instruksi berikut.

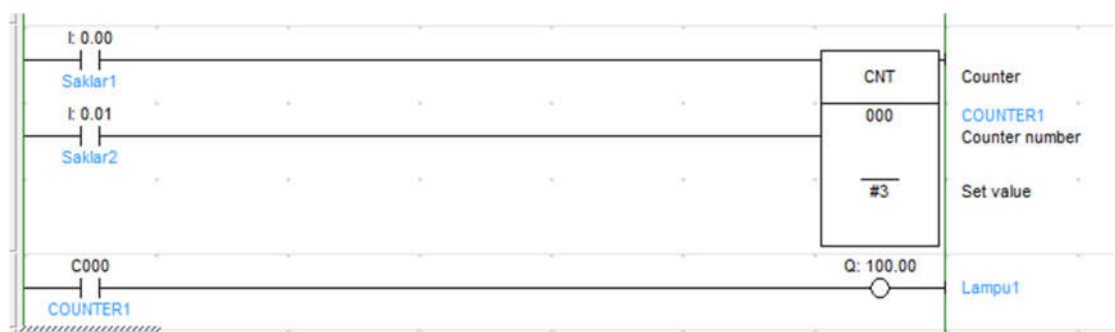
a. Rangkaian Instruksi Memori





b. Rangkaian Instruksi Timer



c. Rangkaian Instruksi Counter



9. Coba koneksikan *software* CX-Programmer dengan modul PLC Omron.
- a. Setelah memastikan bahwa PC/Laptop terkoneksi dengan PLC menggunakan kabel USB maupun port yang ada, maka *compile* program dengan klik F7.
  - b. Online kan program yang telah dibuat dengan klik  atau CTRL+W.
  - c. Pada menu PLC, pilih Transfer to PLC seperti gambar berikut.
  - d. Monitoring dapat dilakukan dengan klik .

F. Tugas

- 1. Buat ladder diagram dari gerbang logika AND, OR, dan XOR dengan memanfaatkan fungsi Memori (200.00).
- 2. Buat laporan *labsheet* 2 dan gambarkan ladder diagram soal nomor 1, serta jabarkan perbandingan penggunaan *ladder diagram* dengan dan tanpa fungsi memori berdasarkan kelebihan dan kekurangan.

Lampiran 4

INDIKATOR PENILAIAN LABSHEET 3

Kompetensi : Pengetahuan (Kognitif)  
Bnetuk Penilaian : Penugasan  
Satuan Pendidikan : SMK Muhammadiyah Prambanan  
Kelas/Semester : XI TE/1  
Mata Pelajaran : Rekayasa Sistem Kontrol 1 (RSK 1)  
Materi Pokok : Simulasi Program Memori, *Timer*, dan *Counter*  
Pertemuan Ke - : 7

A. Kompetensi Dasar

Memahami arsitektur dan prinsip kerja, fungsi setiap blok PLC

B. Indikator

- 1. Memahami macam instruksi pada PLC.
- 2. Merencana arsitektur pemrograman dari instuksi *memori*, *timer*, dan *counter*.
- 3. Melakukan percobaan dan eksperimen pemrograman pada PLC untuk kontrol sederhana dengan instruksi *memori*, *timer*, dan *counter*.

C. Indikator Soal

- 1. Siswa dapat merencana arsitektur pemrograman dari instuksi *memori*, *timer*, dan *counter*.
- 2. Siswa dapat menjelaskan secara singkat tentang fungsi memori.

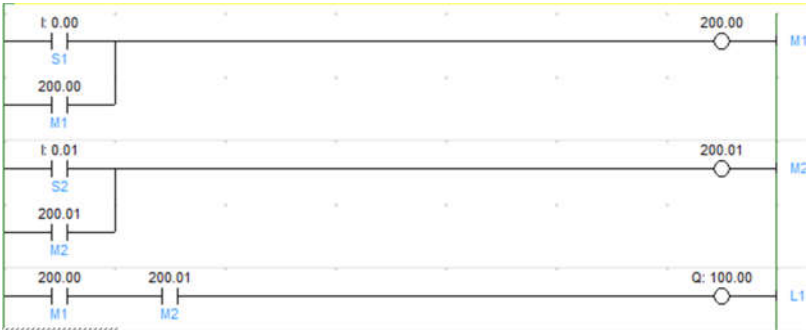
D. Instrumen Soal

- 1. Gambarkan *ladder diagram* gerbang logika AND, OR, dan XOR dengan memanfaatkan fungsi Memori (200.00).
- 2. Jelaskan secara singkat perbandingan penggunaan *ladder diagram* dengan dan tanpa fungsi memori.

E. Kunci Jawaban

- 1. *Ladder diagram* AND, OR, dan XOR dengan memanfaatkan fungsi Memori (200.00).

a. Rangkaian Gerbang Logika AND



b. Rangkaian Gerbang Logika OR



c. Rangkaian Gerbang Logika XOR.



2. Perbandingan penggunaan fungsi memori adalah membantu saklar untuk melakukan penguncian, sehingga ketika saklar dilepas setelah ditekan (nilai set diubah kembali menjadi 0) maka saklar tetap ON (terkunci).

F. Pedoman Penilaian

Soal Nomor 1

Skor No. 1 = Skor Butir a + Skor Butir b + Skor Butir c

\*Ketentuan Skor Tiap Butir

1. Butir a (Skor 30)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menggambarkan *ladder diagram* instruksi AND dengan memori.

2. Butir b (Skor 30)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menggambarkan *ladder diagram* instruksi OR dengan memori.

3. Butir c (Skor 30)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menggambarkan *ladder diagram* instruksi XOR dengan memori.

\*Jika peserta didik menggambarkan *ladder diagram*, namun kurang tepat, maka skor butir tersebut adalah 20.

\*Jika peserta didik tidak menjawab salah satu butir, maka nilai butir tersebut adalah 0 (nol).

#### Soal Nomor 2

\*Peserta didik memperoleh skor 10 jika menjawab dengan tepat, sekurang-kurangnya menyebutkan tentang fungsi memori sebagai pengunci.

\*Jika peserta didik tidak menjawab salah satu butir, maka nilai butir tersebut adalah 0 (nol).

#### Total Nilai Siswa

Nilai Siswa = Skor Nomor 1 + Skor Nomor 2

**SOAL EVALUASI,  
KUNCI JAWABAN, DAN  
INDIKATOR  
PENILAIAN RSK 1**

## ULANGAN HARIAN / EVALUASI

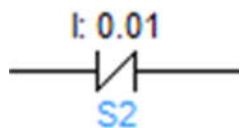
Mata Pelajaran : Rekayasa Sistem Kontrol  
Kelas / Semester : XI / 1  
Tahun Ajaran : 2017/2018  
Sistem : *Open Book*  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Kerjakan soal berikut dengan memilih pada salah satu jawaban yang tepat!

1. PLC merupakan kepanjangan dari ...
  - a. Programmable Limit Counter.
  - b. Program Limit Control.
  - c. Programmable Logic Controller.
  - d. Program Logic Counter.
2. Keunggulan PLC dibandingkan dengan kontrol konvensional adalah ...
  - a. Sparepart relatif sulit didapat.
  - b. Konsumsi daya listrik relatif tinggi.
  - c. Wiring PLC lebih kompleks dan rumit.
  - d. Modifikasi sistem lebih sederhana dan cepat.
3. Berikut merupakan komponen input PLC, **KECUALI**
  - a. Relay
  - b. Buzzer
  - c. Saklar
  - d. Emergency Stop
4. Instruksi ... di bawah merupakan salah satu bentuk instruksi pada PLC.



- a. AND
  - b. OR
  - c. AND NOT
  - d. OR NOT
5. Gambar di bawah merupakan bentuk simbol ...



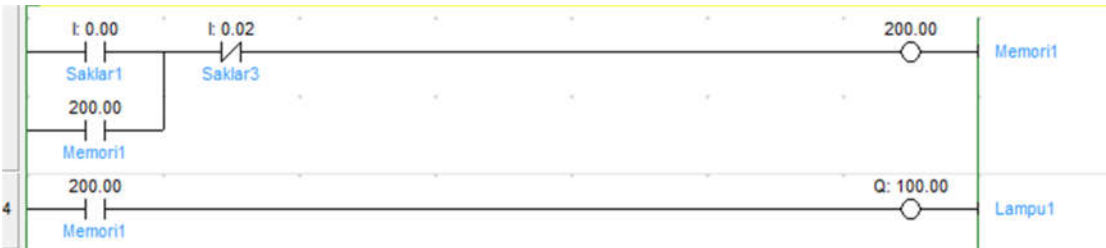
- a. Input (NO)
- b. Output

- c. Input (NC)
  - d. Memori
6. Tabel kebenaran di bawah merupakan tabel kebenaran dari logika ...

Input A	Input B	Output
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

- a. NOR
- b. XNOR
- c. OR
- d. XOR

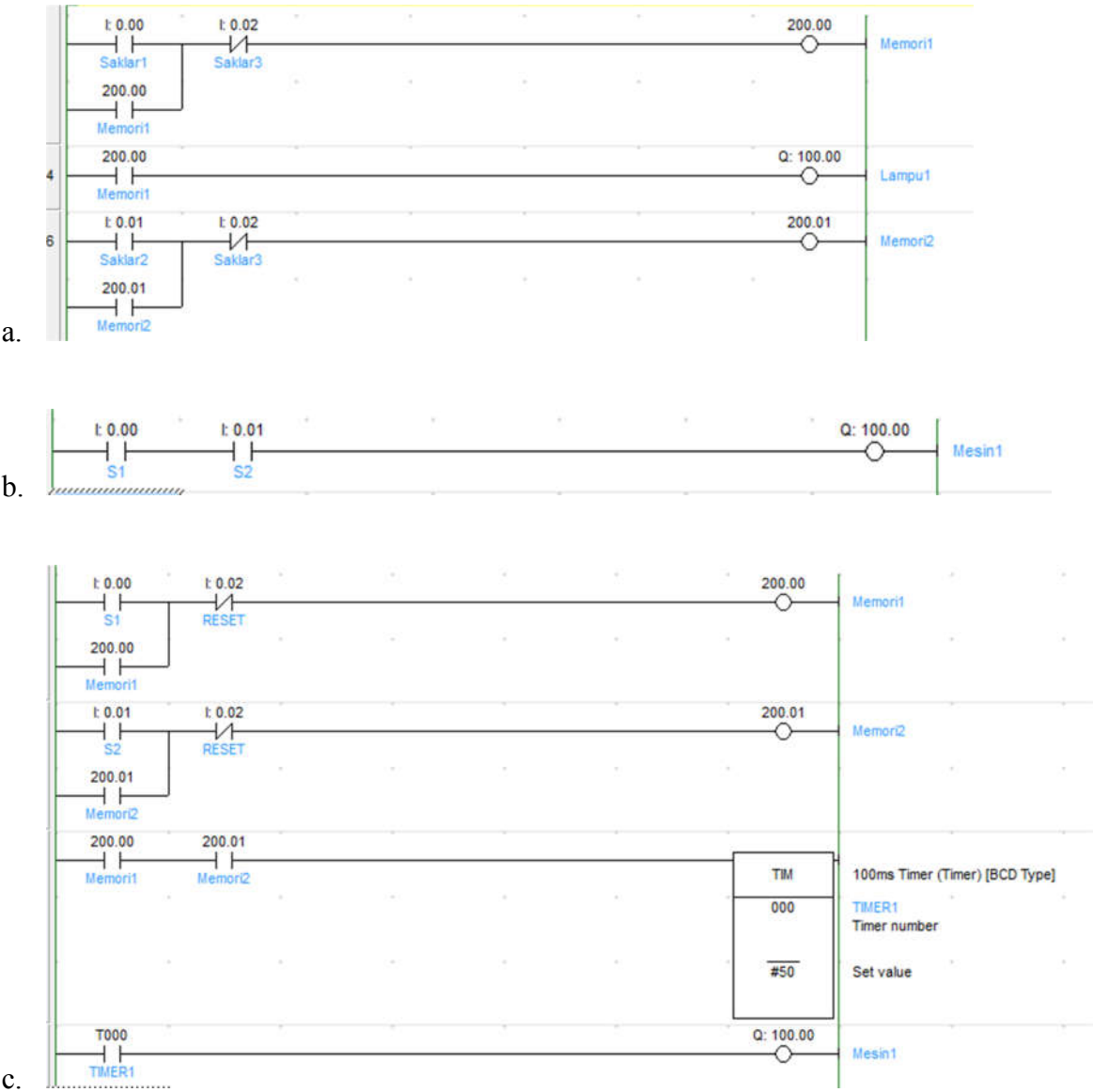
7. Jika fungsi *operand* TIM 004 #400 diberikan pada suatu instruksi TIMER, maka timer tersebut akan ON selama ... sekon.
- a. 400
  - b. 40
  - c. 100
  - d. 10
8. Pada suatu sistem terdapat tiga input, yaitu a = 1, b = 1, dan c = 0. Input a dan b dirangkai secara Seri, serta hasil dari rangkaian tersebut dirangkai lagi secara Seri dengan input c. Output atau keluaran terakhir akan bernilai ... .
- a. 0
  - b. 1
  - c. 1 lalu 0
  - d. 0 lalu 1
9. Ladder diagram di bawah merupakan bentuk rangkaian ... .

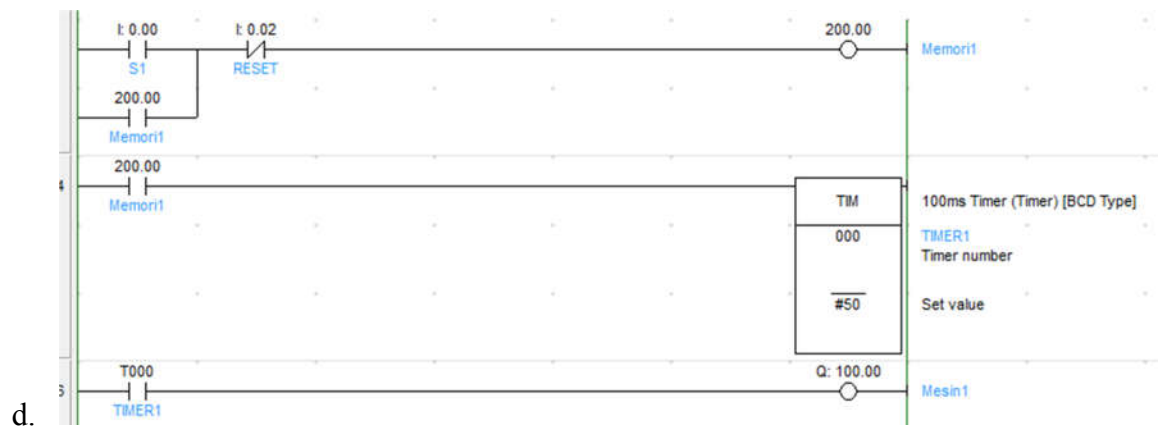


- a. lampu nyala otomatis
- b. pengunci
- c. dua lampu nyala berurutan otomatis
- d. dua lampu nyala berurutan manual



10. Suatu perusahaan yang memproduksi IC mengharuskan pabrik untuk terus memproduksi demi menghindari terjadinya ketimpangan hasil produksi. Maka sebagai seorang kepala bidang teknik, anda membuat suatu tahapan dalam mematikan mesin guna menghindari kerusakan mesin dan memenuhi target produksi. Tahapan tersebut adalah dengan menghendaki mesin hanya dapat dimatikan dengan ijin kepala bidang teknik dan kepala bidang perencanaan, dan mesin akan mati dalam waktu jeda 5 detik setelah ijin diberikan, guna menghindari terjadinya kerusakan tak berarti. Sistem yang anda buat berdasarkan ilustrasi tersebut adalah ...





B. Jawab secara jelas dan tepat.

1. Buat suatu rangkaian/ladder diagram sederhana yang memanfaatkan instruksi-instruksi berikut.
  - a. OR (skor 2)
  - b. MEMORI (skor 3)
  - c. TIMER (skor 4)
  - d. END (skor 1)
2. Berikan penjelasan mengenai cara kerja rangkaian/ladder diagram yang anda buat pada nomor 1 (skor 10).

KUNCI JAWABAN ULANGAN HARIAN/EVALUASI

Mata Pelajaran : Rekayasa Sistem Kontrol  
Kelas / Semester : XI / 1  
Tahun Ajaran : 2017/2018

A. Soal Pilihan Ganda

1. C

2. D

3. B

4. A

5. C
6. D

7. B

8. A

9. B

10. C

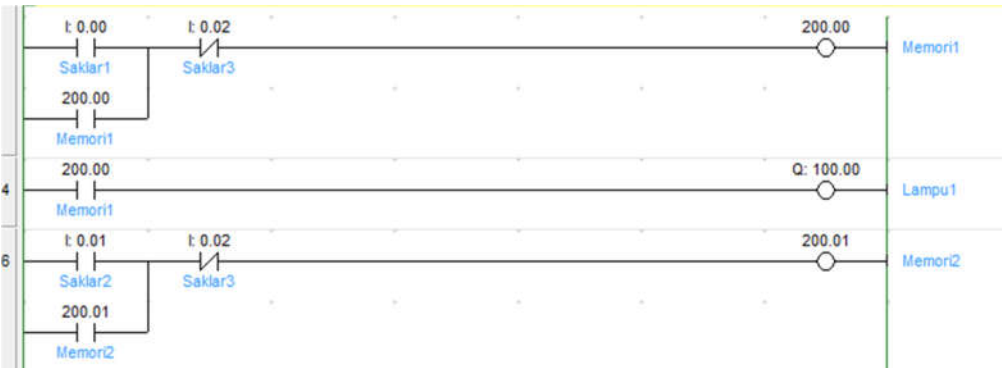
B. Soal Essay

1. Suatu *ladder diagram* memiliki instruksi-instruksi berikut:

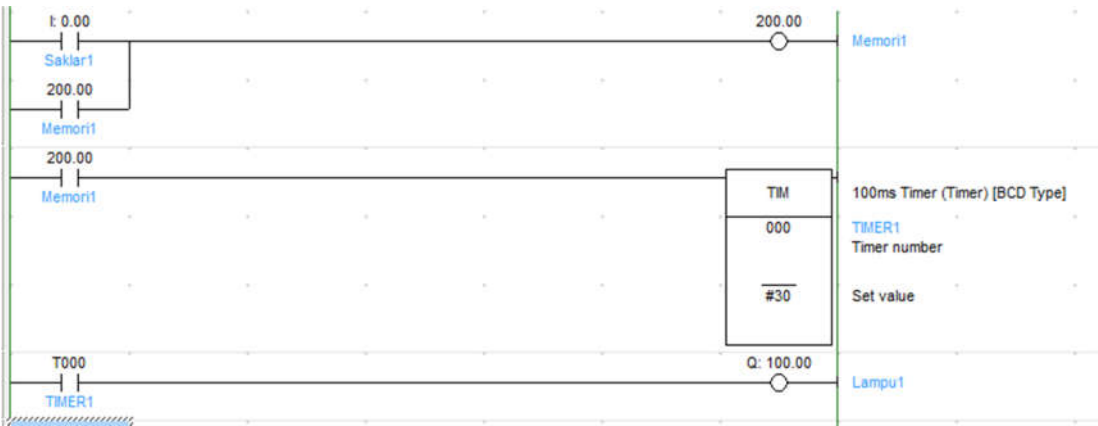
a. OR



b. MEMORI



c. TIMER



d. END



2. Penjelasan secara umum mengenai instruksi-instruksi yang digunakan adalah sebagai berikut.

a. OR

Fungsi instruksi yang terdapat pada rangkaian gerbang logika ini adalah dua instruksi LD (Load) berupa input NO yang disusun secara paralel.

b. MEMORI

Fungsi ini dapat digunakan sebagai pengunci suatu saklar atau inputan.

c. TIMER

Jika suatu nomor telah dipakai sebagai timer, maka nomor tersebut tidak dapat digunakan kembali sebagai timer. Nilai timer bersifat *countdown* (menghitung mundur) dari nilai awal yang ditetapkan program hingga mencapai nol, maka timer akan ON.

d. END

Instruksi END digunakan untuk menandakan akhir dari suatu proses dalam serangkaian *ladder* diagram. Instruksi yang berada di bawah atau setelah instruksi END akan diabaikan, sebab PLC akan membaca instruksi dari awal hingga ditemui instruksi END yang pertama dan program akan kembali mengerjakan instruksi dari awal.

RUBRIK/PEDOMAN PENILAIAN EVALUASI

A. Penilaian Pilihan Ganda

Skor Pilihan Ganda = Jumlah Jawaban Benar x 1

B. Skor Soal Essay

Soal Nomor 1

Skor No. 1 = Skor Butir a + Skor Butir b + Skor Butir c + Skor Butir d

\*Ketentuan Skor Tiap Butir

1. Butir a (Skor 2)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menggambarkan *ladder diagram* instruksi OR.

2. Butir b (Skor 3)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menggambarkan *ladder diagram* instruksi MEMORI.

3. Butir c (Skor 4)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menggambarkan *ladder diagram* instruksi TIMER

4. Butir d (Skor 1)

Ketentuan : Jika peserta didik mampu menggambarkan *ladder diagram* instruksi END.

\*Jika peserta didik tidak menjawab salah satu butir, maka nilai butir tersebut adalah 0 (nol).

Soal Nomor 2

Skor No. 2 = 10

\*Ketentuan Skor

Skor 10	Jika peserta didik mampu menjelaskan 4 instruksi/rangkaian pada nomor 1 dengan jelas/tepat sesuai dengan kajian teori yang mengacu pada buku pembelajaran.
Skor 8	Jika peserta didik mampu menjelaskan < 4 instruksi/rangkaian pada nomor 1 dengan jelas/tepat sesuai dengan kajian teori yang mengacu pada buku pembelajaran.
Skor 5	Jika peserta didik menjelaskan < 4 instruksi/rangkaian pada nomor 1, namun tidak jelas/tidak tepat sesuai dengan kajian teori yang mengacu pada buku pembelajaran.
Skor 0	Jika peserta tidak menjawab pertanyaan yang diberikan.

C. Penilaian Keseluruhan

Nilai Siswa = 
$$\frac{\text{Skor Pilihan Ganda} + \text{Skor Essay Nomor 1} + \text{Skor Essay Nomor 2}}{3} \times 10$$

**DAFTAR PRESENSI  
SISWA (MATA  
PELAJARAN RSK 1)**

**DAFTAR HADIR SISWA  
SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN**

Kelas/Semester : XI TE/Gasal  
Mata Pelajaran : Rekayasa Sistem Kontrol  
Tahun Pelajaran : 2017/2018

No	NIS	Nama	Pertemuan Ke- / Tanggal							
			1	2	3	4	5	6	7	8
			23-Sep-17	30-Sep-17	07-Okt-17	14-Okt-17	21-Okt-17	28-Okt-17	04-Nov-17	11-Nov-17
1	12551	ALFYAN ADJIE P	√	√	√	√	√	I	Pembagian Transkrip Nilai UTS	√
2	12552	ANDI SETIAWAN	√	√	√	√	√	√		√
3	12553	ARBA RAMADHAN	√	√	√	A	A	S		A
4	12554	ARIS SUGANDI	√	√	√	A	A	A		A
5	12555	DIMAS BAGUS C. P.	√	√	√	√	√	√		√
6	12556	EDI NUR KURNIAWAN	√	√	√	√	√	I		√
7	12557	EKA SATRIA	√	√	√	√	A	√		A
8	12558	FAJAR FEBRIANTO	√	√	√	√	A	√		A
9	12559	FATHUR PUTRA W	√	√	√	√	√	I		√
10	12560	FREGI NANDIKA W	√	√	√	√	√	I		√
11	12561	IRVAN DWI YULIYANTO	√	√	√	I	√	√		I
12	12562	MEI PRASOJO	√	√	√	√	√	√		√
13	12563	M. RAFLI NURDIANSYAH	√	√	√	√	A	S		A
14	12564	NUR IKHSAN EKO Y.	√	√	√	√	√	√		√
15	12565	PUSPO JALU H. J.	√	√	√	√	√	I		√
16	12566	RAHMAD RAFIYANTO	√	√	√	√	√	√		A
17	12567	ROBI ISLAMI	√	√	√	A	√	A		A
18	12568	SIGIT PAMUNGKAS	√	√	√	√	√	A		√
19	12569	TRI ARDIANTO ISWONDO	√	√	√	√	√	√		√
20	12262	IRVAN DIDIK PRASETYO	√	√	√	√	√	I		√

Keterangan :

√ : Hadir

I : Ijin

S : Sakit

A : Alpha/Tanpa Keterangan

Prambanan, 15 September 2017

Guru Pembimbing



Endra Dwi Priyono, S.Pd.T

Mahasiswa PLT



Sefti Anggraenni  
NIM. 14518241011

**DAFTAR NILAI SISWA  
(MATA PELAJARAN  
REKAYASA SISTEM  
KONTROL 1)**



HASIL PENILAIAN KOGNITIF SISWA  
SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN

Kelas/Semester : XI TE/Gasal  
Mata Pelajaran : Rekayasa Sistem Kontrol  
Tahun Pelajaran : 2017/2018

No	NIS	Nama	Tugas Ke-		Labsheet Ke-		
			1	2	1	2	3
1	12551	ALFYAN ADJIE P	0	100	90	0	90
2	12552	ANDI SETIAWAN	85	100	90	90	90
3	12553	ARBA RAMADHAN	0	0	0	0	0
4	12554	ARIS SUGANDI	0	0	0	0	0
5	12555	DIMAS BAGUS C. P.	85	100	90	80	90
6	12556	EDI NUR KURNIAWAN	85	100	90	0	80
7	12557	EKA SATRIA	85	0	0	90	0
8	12558	FAJAR FEBRIANTO	85	80	0	90	0
9	12559	FATHUR PUTRA W	85	0	90	0	80
10	12560	FREGI NANDIKA W	85	100	90	0	90
11	12561	IRVAN DWI YULIYANTO	85	80	90	90	0
12	12562	MEI PRASOJO	85	80	90	80	90
13	12563	M. RAFLI NURDIANSYAH	85	0	0	0	0
14	12564	NUR IKHSAN EKO Y.	85	100	90	90	90
15	12565	PUSPO JALU H. J.	85	0	90	80	80
16	12566	RAHMAD RAFIYANTO	85	80	90	90	0
17	12567	ROBI ISLAMI	85	0	90	0	0
18	12568	SIGIT PAMUNGKAS	85	0	90	0	80
19	12569	TRI ARDIANTO ISWONDO	85	100	90	90	90
20	12262	IRVAN DIDIK P	85	100	90	0	80

Prambanan, 15 September 2017

Guru Pembimbing



Endra Dwi Priyono, S.Pd.T

Mahasiswa PLT



Sefti Anggraenni  
NIM. 14518241011

Penilaian Kompetensi Keterampilan 1. Pengenalan PLC

Mata Pelajaran : Rekayasa Sistem Kontrol 1 (RSK 1)  
Kelas/Semester : XI TE/1  
Tahun Pelajaran : 2017/2018  
Waktu Pengamatan : 45 Menit

A. Tabel Penilaian Hasil Pengamatan

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

NO.	NAMA SISWA	KETERAMPILAN		
		MENERAPKAN KONSEP/PRINSIP DAN STRATEGI PEMECAHAN MASALAH		
		Kurang Terampil	Terampil	Sangat Terampil
1.	Alfyan Adjie Purwanto			√
2.	Andi Setiawan			√
3.	Arba Ramadhan		√	
4.	Aris Sugandi			
5.	Dimas Bagus Cahyono P			√
6.	Edi Nur Kurniawan			√
7.	Eka Satria		√	
8.	Fajar Febrianto		√	
9.	Fatur Putra Wijaya			√
10.	Fregi Nandika W			√
11.	Irvan Dwi Yuliyanto			√
12.	Mei Prasojo			√
13.	M. Rafli Nurdiansyah		√	
14.	Nur Ikhsan Eko Yulianto			√
15.	Puspo Jalu Hanggar Jito			√
16.	Rahmad Rafiyanto			√
17.	Robi Islami		√	
18.	Sigit Pamungkas			√
19.	Tri Ardianto Iswondo			√
20.	Irvan Didik Prasetyo			√

## B. Pedoman Penilaian

Berikut indikator keterampilan menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan materi pengenalan PLC.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan materi pengenalan PLC.
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan materi pengenalan PLC tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan materi pengenalan PLC, serta telah tepat.

Penilaian Kompetensi Keterampilan 2. Instruksi pada PLC

Mata Pelajaran : Rekayasa Sistem Kontrol 1 (RSK 1)  
Kelas/Semester : XI TE/1  
Tahun Pelajaran : 2017/2018  
Waktu Pengamatan : 45 Menit

A. Tabel Penilaian Hasil Pengamatan

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

NO.	NAMA SISWA	KETERAMPILAN		
		MENERAPKAN KONSEP/PRINSIP DAN STRATEGI PEMECAHAN MASALAH		
		Kurang Terampil	Terampil	Sangat Terampil
1.	Alfyan Adjie Purwanto			√
2.	Andi Setiawan			√
3.	Arba Ramadhan		√	
4.	Aris Sugandi			
5.	Dimas Bagus Cahyono P			√
6.	Edi Nur Kurniawan			√
7.	Eka Satria		√	
8.	Fajar Febrianto		√	
9.	Fatur Putra Wijaya			√
10.	Fregi Nandika W			√
11.	Irvan Dwi Yuliyanto		√	
12.	Mei Prasajo			√
13.	M. Rafli Nurdiansyah		√	
14.	Nur Ikhsan Eko Yulianto			√
15.	Puspo Jalu Hanggar Jito			√
16.	Rahmad Rafiyanto			√
17.	Robi Islami		√	
18.	Sigit Pamungkas			√
19.	Tri Ardianto Iswondo		√	
20.	Irvan Didik Prasetyo			√

## B. Pedoman Penilaian

Berikut indikator keterampilan menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan materi instruksi pada PLC.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan instruksi pada PLC.
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan instruksi pada PLC, tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan instruksi pada PLC, serta telah tepat.

Penilaian Kompetensi Keterampilan 3. Identifikasi pada PLC

Mata Pelajaran : Rekayasa Sistem Kontrol 1 (RSK 1)  
Kelas/Semester : XI TE/1  
Tahun Pelajaran : 2017/2018  
Waktu Pengamatan : 45 Menit

A. Tabel Penilaian Hasil Pengamatan

Bubuhkan tanda  $\sqrt{\phantom{x}}$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

NO.	NAMA SISWA	KETERAMPILAN		
		MENERAPKAN KONSEP/PRINSIP DAN STRATEGI PEMECAHAN MASALAH		
		Kurang Terampil	Terampil	Sangat Terampil
1.	Alfyan Adjie Purwanto			$\sqrt{\phantom{x}}$
2.	Andi Setiawan			$\sqrt{\phantom{x}}$
3.	Arba Ramadhan		$\sqrt{\phantom{x}}$	
4.	Aris Sugandi		$\sqrt{\phantom{x}}$	
5.	Dimas Bagus Cahyono P			$\sqrt{\phantom{x}}$
6.	Edi Nur Kurniawan			$\sqrt{\phantom{x}}$
7.	Eka Satria		$\sqrt{\phantom{x}}$	
8.	Fajar Febrianto		$\sqrt{\phantom{x}}$	
9.	Fatur Putra Wijaya			$\sqrt{\phantom{x}}$
10.	Fregi Nandika W			$\sqrt{\phantom{x}}$
11.	Irvan Dwi Yuliyanto		$\sqrt{\phantom{x}}$	
12.	Mei Prasojo			$\sqrt{\phantom{x}}$
13.	M. Rafli Nurdiansyah		$\sqrt{\phantom{x}}$	
14.	Nur Ikhsan Eko Yulianto			$\sqrt{\phantom{x}}$
15.	Puspo Jalu Hanggar Jito			$\sqrt{\phantom{x}}$
16.	Rahmad Rafiyanto			$\sqrt{\phantom{x}}$
17.	Robi Islami		$\sqrt{\phantom{x}}$	
18.	Sigit Pamungkas			$\sqrt{\phantom{x}}$
19.	Tri Ardianto Iswondo		$\sqrt{\phantom{x}}$	
20.	Irvan Didik Prasetyo			$\sqrt{\phantom{x}}$

## B. Pedoman Penilaian

Berikut indikator keterampilan menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan identifikasi terminal pada PLC.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan identifikasi terminal pada PLC.
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan identifikasi terminal pada PLC, tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan identifikasi terminal pada PLC, serta sudah tepat.

**Penilaian Kompetensi Keterampilan 4. Pengenalan Bahasa Pemrograman pada PLC**

Mata Pelajaran : Rekayasa Sistem Kontrol 1 (RSK 1)  
Kelas/Semester : XI TE/1  
Tahun Pelajaran : 2017/2018  
Waktu Pengamatan : 45 Menit

A. Tabel Penilaian Hasil Pengamatan

Bubuhkan tanda  $\sqrt{\phantom{x}}$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

NO.	NAMA SISWA	KETERAMPILAN		
		MENERAPKAN KONSEP/PRINSIP DAN STRATEGI PEMECAHAN MASALAH		
		Kurang Terampil	Terampil	Sangat Terampil
1.	Alfyan Adjie Purwanto			$\sqrt{\phantom{x}}$
2.	Andi Setiawan			$\sqrt{\phantom{x}}$
3.	Arba Ramadhan			
4.	Aris Sugandi			
5.	Dimas Bagus Cahyono P			$\sqrt{\phantom{x}}$
6.	Edi Nur Kurniawan			$\sqrt{\phantom{x}}$
7.	Eka Satria		$\sqrt{\phantom{x}}$	
8.	Fajar Febrianto		$\sqrt{\phantom{x}}$	
9.	Fatur Putra Wijaya			$\sqrt{\phantom{x}}$
10.	Fregi Nandika W			$\sqrt{\phantom{x}}$
11.	Irvan Dwi Yuliyanto			
12.	Mei Prasojo			$\sqrt{\phantom{x}}$
13.	M. Rafli Nurdiansyah		$\sqrt{\phantom{x}}$	
14.	Nur Ikhsan Eko Yulianto			$\sqrt{\phantom{x}}$
15.	Puspo Jalu Hanggar Jito			$\sqrt{\phantom{x}}$
16.	Rahmad Rafiyanto			$\sqrt{\phantom{x}}$
17.	Robi Islami			
18.	Sigit Pamungkas			$\sqrt{\phantom{x}}$
19.	Tri Ardianto Iswondo		$\sqrt{\phantom{x}}$	
20.	Irvan Didik Prasetyo			$\sqrt{\phantom{x}}$



## B. Pedoman Penilaian

Berikut indikator keterampilan menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan pengenalan bahasa pemrograman/instruksi pada PLC.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan pengenalan bahasa pemrograman/instruksi pada PLC.
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan pengenalan bahasa pemrograman/instruksi pada PLC, tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan pengenalan bahasa pemrograman/instruksi pada PLC, serta sudah tepat.

HASIL PENILAIAN KETERAMPILAN SISWA  
SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN

Kelas/Semester : XI TE/Gasal  
Mata Pelajaran : Rekayasa Sistem Kontrol  
Tahun Pelajaran : 2017/2018

No	NIS	Nama	Labsheet Ke-		
			1	2	3
1	12551	ALFYAN ADJIE P	81	0	81
2	12552	ANDI SETIAWAN	81	88	81
3	12553	ARBA RAMADHAN	0	0	0
4	12554	ARIS SUGANDI	0	0	0
5	12555	DIMAS BAGUS C. P.	75	81	81
6	12556	EDI NUR KURNIAWAN	75	0	75
7	12557	EKA SATRIA	0	81	0
8	12558	FAJAR FEBRIANTO	0	81	0
9	12559	FATHUR PUTRA W	75	0	75
10	12560	FREGI NANDIKA W	88	0	94
11	12561	IRVAN DWI YULIYANTO	88	94	0
12	12562	MEI PRASOJO	75	88	75
13	12563	M. RAFLI NURDIANSYAH	0	0	0
14	12564	NUR IKHSAN EKO Y.	81	94	88
15	12565	PUSPO JALU H. J.	75	0	75
16	12566	RAHMAD RAFIYANTO	75	81	0
17	12567	ROBI ISLAMII	75	0	0
18	12568	SIGIT PAMUNGKAS	75	0	75
19	12569	TRI ARDIANTO ISWONDO	81	88	88
20	12262	IRVAN DIDIK P	75	0	75

Prambanan, 13 November 2017

Guru Pembimbing

Endra Dwi Priyono, S.Pd.T

Mahasiswa PLT

Sefti Anggraenni  
NIM. 14518241011

HASIL EVALUASI SISWA  
SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN

Kelas/Semester : XI TE/Gasal  
Mata Pelajaran : Rekayasa Sistem Kontrol 1  
Tahun Pelajaran : 2017/2018

No	NIS	Nama	Total Skor
1	12551	ALFYAN ADJIE P	87
2	12552	ANDI SETIAWAN	90
3	12553	ARBA RAMADHAN	0
4	12554	ARIS SUGANDI	0
5	12555	DIMAS BAGUS C. P.	90
6	12556	EDI NUR KURNIAWAN	87
7	12557	EKA SATRIA	0
8	12558	FAJAR FEBRIANTO	0
9	12559	FATHUR PUTRA W	90
10	12560	FREGI NANDIKA W	90
11	12561	IRVAN DWI YULIYANTO	0
12	12562	MEI PRASOJO	87
13	12563	M. RAFLI NURDIANSYAH	0
14	12564	NUR IKHSAN EKO Y.	90
15	12565	PUSPO JALU H. J.	87
16	12566	RAHMAD RAFIYANTO	0
17	12567	ROBI ISLAMI	0
18	12568	SIGIT PAMUNGKAS	87
19	12569	TRI ARDIANTO ISWONDO	90
20	12262	IRVAN DIDIK P	87

Prambanan, 13 November 2017

Guru Pembimbing



Endra Dwi Priyono, S.Pd.T

Mahasiswa PLT



Sefti Anggraenni  
NIM. 14518241011

# **SILABUS KOMUNIKASI DATA DAN INTERFACE**

SILABUS MATA PELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMK/MAK  
Mata Pelajaran : KOMUNIKASI DATA DAN *INTERFACE*  
Kelas / Semester : XI

Kompetensi Inti

- KI-1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2. Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI-3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI-4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya						
1.2 Mendeskripsikan						

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam</p> <p>1.3 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari</p>						
<p>2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi</p> <p>2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi</p>						

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan						
<p>3.1. Memahami pendahuluan komunikasi data</p> <p>4.1. Menyimpulkan dan menegaskan pendahuluan komunikasi data</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami dan menyimpulkan pengenalan komunikasi data</li> <li>Memahami dan menyimpulkan sejarah komunikasi data</li> <li>Memahami dan menyimpulkan <i>open system</i></li> <li>Memahami dan menyimpulkan <i>interconnection</i></li> <li>Memahami dan menyimpulkan MI and CS</li> <li>Memahami dan menyimpulkan DCS</li> <li>Memahami dan menyimpulkan PLC</li> </ul>	<p><b>Pendahuluan komunikasi data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pengenalan</li> <li>Sejarah</li> <li><i>Open system</i></li> <li><i>Interconnection</i></li> <li><i>Modern Instrumentation and Control Systems</i> (MI and CS)</li> <li><i>Distributed Control Systems</i> (DCS)</li> <li><i>Programmable Logic Controllers</i> (PLC)</li> <li><i>Smart Instrumentation</i></li> <li>Dampak dari <i>Personal Computer</i> (PC)</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Tayangan /gambar tentang pendahuluan komunikasi data</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang pendahuluan komunikasi data</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplorasi pengenalan komunikasi data</li> <li>Mengeksplorasi sejarah komunikasi data</li> <li>Mengeksplorasi <i>open system</i></li> <li>Mengeksplorasi <i>Modern Instrumentation and Control Systems</i> (MI and CS)</li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan masalah tentang pendahuluan komunikasi data</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan <i>checklist</i> lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Membuat Laporan dalam bentuk tulisan dan gambar</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Pilihan Ganda, Essay</p>	<p><b>4 JP</b></p>	<p><i>Practical Data Communication for Engineers &amp; Technicians</i>, IDC:United States</p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"><li>Memahami dan menyimpulkan dampak PC</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>Mengeksplorasi <i>Distributed Control Systems</i> (DCS)</li><li>Mengeksplorasi <i>Programmable Logic Controllers</i> (PLC)</li><li>Mengeksplorasi <i>Smart Instrumentation</i></li><li>Mengeksplorasi Dampak dari <i>Personal Computer</i> (PC)</li></ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Menyimpulkan pengenalan komunikasi data</li><li>Menyimpulkan sejarah komunikasi data</li><li>Menyimpulkan <i>open system</i></li><li>Menyimpulkan <i>Modern Instrumentation and Control Systems</i> (MI and CS)</li><li>Menyimpulkan <i>Distributed Control Systems</i> (DCS)</li><li>Menyimpulkan <i>Programmable Logic Controllers</i> (PLC)</li><li>Menyimpulkan <i>Smart Instrumentation</i></li><li>Menyimpulkan Dampak dari</li></ul>			



Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p><i>Personal Computer (PC)</i></p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami.</li> <li>Mempresentasikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami menggunakan komputer (<i>Powerpoint</i>)</li> </ul>			
<p>3.2. Memahami model operasi komunikasi data</p> <p>4.2. Menerapkan model operasi komunikasi data</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami model operasi komunikasi data</li> <li>Memahami mode transmisi data</li> <li>Memahami jenis media transmisi</li> <li>Menerapkan komunikasi data pada komputer</li> <li>Menerapkan peralatan komunikasi data</li> <li>Menerapkan</li> </ul>	<p><b>Model Operasi Komunikasi Data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mode transmisi data</li> <li>Jenis media transmisi</li> <li>Komunikasi data pada komputer</li> <li>Peralatan komunikasi data</li> <li><i>Software</i> komunikasi data</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Tayangan /gambar tentang model operasi komunikasi data</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang model operasi komunikasi data</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplorasi mode transmisi data</li> <li>Mengeksplorasi jenis media transmisi</li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan masalah tentang model operasi komunikasi data</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan <i>checklist</i> lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Membuat Laporan dalam bentuk tulisan</p>	<b>4 JP</b>	<p><a href="http://gendigbadig.blogspot.com/2012/07/model-komunikasi-data.html">http://gendigbadig.blogspot.com/2012/07/model-komunikasi-data.html</a>, diakses tgl 10.9.2013</p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<i>software</i> komunikasi data		<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengeksplorasi komunikasi data pada komputer</li><li>• Mengeksplorasi peralatan komunikasi data</li><li>• Mengeksplorasi <i>software</i> komunikasi data</li></ul> <b>Mengasosiasi</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Menyimpulkan mode transmisi data</li><li>• Menyimpulkan jenis media transmisi</li><li>• Menyimpulkan komunikasi data pada komputer</li><li>• Menyimpulkan peralatan komunikasi data</li><li>• Menyimpulkan <i>software</i> komunikasi data</li></ul> <b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Menyampaikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami.</li><li>• Mempresentasikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami menggunakan komputer (<i>Powerpoint</i>)</li></ul>	dan gambar  <b>Tes</b>  Pilihan Ganda, Essay		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.3. Memahami transmisi (pengiriman) data  4.3. Menerapkan transmisi (pengiriman) data	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami transmisi (pengiriman) data secara: paralel, serial, tak sinkron, sinkron</li> <li>Memahami kecepatan pengiriman data, perbandingan sinkron dan tak sinkron, sandi data</li> <li>Menggunakan transmisi (pengiriman) data secara: paralel, serial, tak sinkron, dan sinkron</li> <li>Menggunakan kecepatan pengiriman data</li> <li>Menggunakan perbandingan sinkron dan tak sinkron</li> <li>Menggunakan sandi data</li> </ul>	<b>Transmisi (pengiriman) data</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Paralel</li> <li>Serial</li> <li>Tak sinkron</li> <li>Kecepatan pengiriman data</li> <li>Sinkron</li> <li>Perbandingan sinkron dan tak sinkron</li> <li>Sandi data</li> </ul>	<b>Mengamati</b> Tayangan /gambar tentang transmisi (pengiriman) data  <b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang transmisi (pengiriman) data  <b>Mengeksplorasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplorasi transmisi (pengiriman) data secara paralel</li> <li>Mengeksplorasi transmisi (pengiriman) data secara serial</li> <li>Mengeksplorasi transmisi (pengiriman) data secara tak sinkron</li> <li>Mengeksplorasi transmisi (pengiriman) data secara sinkron</li> <li>Mengeksplorasi kecepatan pengiriman data</li> <li>Mengeksplorasi perbandingan sinkron dan tak sinkron</li> <li>Mengeksplorasi sandi data</li> </ul>	<b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang transmisi (pengiriman) data  <b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan <i>checklist</i> lembar pengamatan atau dalam bentuk lain  <b>Portofolio</b> Membuat Laporan dalam bentuk tulisan dan gambar  <b>Tes</b> Pilihan Ganda, Essay		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<b>Mengasosiasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimpulkan transmisi (pengiriman) data secara paralel</li> <li>Menyimpulkan transmisi (pengiriman) data secara serial</li> <li>Menyimpulkan transmisi (pengiriman) data secara tak sinkron</li> <li>Menyimpulkan transmisi (pengiriman) data secara sinkron</li> <li>Menyimpulkan kecepatan pengiriman data</li> <li>Menyimpulkan perbandingan sinkron dan tak sinkron</li> <li>Menyimpulkan sandi data</li> </ul>			
3.4. Memahami media transmisi data 4.4. Menerapkan media transmisi data	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami <i>hardwire</i> (kabel koaksial, UTP, serat optik)</li> <li>Menggunakan <i>hardwire</i> (kabel koaksial, UTP, serat optik)</li> <li>Memahami <i>softwire</i></li> <li>Menggunakan <i>softwire</i></li> </ul>	<b>Media transmisi data</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Hardwire</i> (kabel koaksial, UTP, serat optik)</li> <li><i>Softwire</i></li> </ul>	<b>Mengamati</b> Tayangan /gambar tentang media transmisi data  <b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang media transmisi data  <b>Mengeksplorasi</b>	<b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang media transmisi data  <b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan <i>checklist</i> lembar pengamatan atau dalam bentuk lain  <b>Portofolio</b>		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi kabel koakial</li> <li>• Mengeksplorasi kabel UTP</li> <li>• Mengeksplorasi serat optik</li> <li>• Mengeksplorasi <i>softwire</i></li> </ul> <b>Mengasosiasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimpulkan kabel koakial</li> <li>• Menyimpulkan kabel UTP</li> <li>• Menyimpulkan serat optik</li> <li>• Menyimpulkan <i>softwire</i></li> </ul>	<p>Membuat Laporan dalam bentuk tulisan dan gambar</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Pilihan Ganda, Essay</p>		
<p>3.5. Memahami pengenalan <i>port</i> komunikasi <i>port</i> I/O , transmisi sinkron dan asinkron</p> <p>4.5. Menggunakan pengenalan <i>port</i> komunikasi <i>port</i> I/O, transmisi sinkron dan asinkron</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami pengenalan <i>port</i> komunikasi <i>port</i> I/O , transmisi sinkron dan asinkron</li> <li>• Memahami transmisi sinkron dan asinkron</li> <li>• Menggunakan paralel <i>port</i> (<i>LPT</i>)</li> <li>• Menggunakan <i>serial port</i> (<i>COM</i>)</li> <li>• Menggunakan <i>USB port</i></li> </ul>	<p><b>Pengenalan Port komunikasi</b></p> <p><b>Port I/O</b> (Parallel Port (<i>LPT</i>), Serial Port (<i>COM</i>), USB port )</p> <p><b>Transmisi sinkron dan asinkron</b></p>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Tayangan /gambar tentang pengenalan <i>port</i> komunikasi <i>port</i> I/O , transmisi sinkron dan asinkron</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang pengenalan <i>port</i> komunikasi <i>port</i> I/O , transmisi sinkron dan asinkron</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi pengenalan <i>port</i></li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan masalah tentang pengenalan <i>port</i> komunikasi <i>port</i> I/O , transmisi sinkron dan asinkron</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan <i>checklist</i> lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Membuat Laporan dalam bentuk tulisan dan gambar</p>	<b>4 JP</b>	<p><a href="http://abisabrina.wordpress.com/2010/08/09/bagian-bagian-komputer-io-port/">http://abisabrina.wordpress.com/2010/08/09/bagian-bagian-komputer-io-port/</a>, diakses tgl 10.9.2013</p> <p><a href="http://ashar-boettatoa.blogspot.com/2011/04/pengertian-port-io.html">http://ashar-boettatoa.blogspot.com/2011/04/pengertian-port-io.html</a>, diakses tgl 10.9.2013</p> <p><a href="http://inftino2010.blogspot.com/2012/02/transmisi-sinkron-dan-asinkron-">http://inftino2010.blogspot.com/2012/02/transmisi-sinkron-dan-asinkron-</a></p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			komunikasi <i>port</i> I/O <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi transmisi sinkron dan asinkro</li> <li>• Mengeksplorasi paralel <i>port</i> (<i>LPT</i>)</li> <li>• Mengeksplorasi <i>serial port</i> (<i>COM</i>)</li> <li>• Mengeksplorasi <i>USB port</i></li> </ul> <b>Mengasosiasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimpulkan pengenalan <i>port</i> komunikasi <i>port</i> I/O</li> <li>• Menyimpulkan transmisi sinkron dan asinkro</li> <li>• Menyimpulkan paralel <i>port</i> (<i>LPT</i>)</li> <li>• Menyimpulkan <i>serial port</i> (<i>COM</i>)</li> <li>• Menyimpulkan <i>USB port</i></li> </ul> <b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami.</li> <li>• Mempresentasikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami menggunakan komputer (<i>Powerpoint</i>)</li> </ul>	<b>Tes</b>  Pilihan Ganda, Essay		tranmisi.html, diakses tgl 10.9.2013
3.6. Memahami defenisi dan prinsip dasar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami, menyimpulkan dan menegaskan <i>bits</i>,</li> </ul>	<b>Defenisi dan Prinsip Dasar</b>	<b>Mengamati</b>  Tayangan /gambar tentang defenisi	<b>Tugas</b>  Menyelesaikan masalah tentang defenisi	<b>8 JP</b>	<i>Practical Data Communication for Engineers &amp;</i>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.6 Menyimpulkan dan menegaskan definisi dan prinsip dasar	<p><i>bytes</i> dan karakter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami, menyimpulkan dan menegaskan prinsip komunikasi</li> <li>Memahami, menyimpulkan dan menegaskan mode komunikasi</li> <li>Memahami, menyimpulkan dan menegaskan <i>Asynchronous systems</i></li> <li>Memahami, menyimpulkan dan menegaskan UART</li> <li>Memahami, menyimpulkan dan menegaskan <i>synchronous systems</i>, data coding</li> <li>Memahami, menyimpulkan dan menegaskan Bauddot, ASCII</li> <li>Memahami,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bits, Bytes dan Karakter</li> <li>Prinsip komunikasi</li> <li>Mode komunikasi</li> <li>Asynchronous systems</li> <li><i>Universal Asynchronous Receiver / Transmitter (UART)</i></li> <li><i>Synchronous Systems</i></li> <li><i>Data coding</i></li> <li>Bauddot</li> <li>ASCII</li> <li>EBCDIC</li> <li>4Bit <i>Binary Code</i></li> </ul>	<p>dan prinsip dasar</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang definisi dan prinsip dasar</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplorasi bits, bytes dan karakter</li> <li>Mengeksplorasi prinsip komunikasi</li> <li>Mengeksplorasi mode komunikasi</li> <li>Mengeksplorasi Asynchronous systems</li> <li>Mengeksplorasi <i>Universal Asynchronous Receiver / Transmitter (UART)</i></li> <li>Mengeksplorasi synchronous systems, data coding</li> <li>Mengeksplorasi Bauddot, ASCII</li> <li>Mengeksplorasi EBCDIC, 4bit binary code</li> </ul>	<p>dan prinsip dasar</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan <i>checklist</i> lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Membuat Laporan dalam bentuk tulisan dan gambar</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Pilihan Ganda, Essay</p>		<p><i>Technicians</i>, IDC:United States</p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	menyimpulkan dan menegaskan EBCDIC, 4bit <i>binary code</i>		<b>Mengasosiasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimpulkan bits, bytes dan karakter</li> <li>Menyimpulkan prinsip komunikasi</li> <li>Menyimpulkan mode komunikasi</li> <li>Menyimpulkan Asynchronous systems</li> <li>Menyimpulkan <i>Universal Asynchronous Receiver / Transmitter</i> (UART)</li> <li>Menyimpulkan synchronous systems, data coding</li> <li>Menyimpulkan Baudot, ASCII</li> <li>Menyimpulkan EBCDIC, 4bit binary code</li> </ul> <b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami.</li> <li>Mempresentasikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami menggunakan komputer (<i>Powerpoint</i>)</li> </ul>			
3.7. Memahami Data communications	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami <i>balanced and</i></li> </ul>	<b>Data communications standards</b>	<b>Mengamati</b> Tayangan /gambar tentang data	<b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang data	<b>4 JP</b>	<i>Practical Data Communication for</i>



Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p><i>standartds</i></p> <p>4.7 Menggunakan Data <i>communications standartds</i></p>	<p><i>unbalanced transmission lines</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami EIA-232 , EIA- 449, EIA-423, EIA-422, EIA -485, EIA/TIA-530A, EIA/TIA-562 <i>interface standard</i></li> <li>Memahami perbandingan EIA <i>interface standard</i></li> <li>Menggunakan <i>balanced and unbalanced transmission lines</i></li> <li>Menggunakan EIA-232 , EIA- 449, EIA-423, EIA-422, EIA -485, EIA/TIA-530A, EIA/TIA-562 <i>interface standard</i></li> <li>Menggunakan perbandingan EIA <i>interface standard</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Balanced and unbalanced transmission lines</i></li> <li>EIA-232 <i>interface standard</i></li> <li>EIA- 449 <i>interface standard</i></li> <li>EIA-423 <i>interface standard</i></li> <li>EIA-422 <i>interface standard</i></li> <li>EIA -485 <i>interface standard</i></li> <li>EIA/TIA-530A <i>interface standard</i></li> <li>EIA/TIA-562 <i>interface standard</i></li> <li>Perbandingan EIA <i>interface standard</i></li> </ul>	<p><i>communications standards</i></p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang data <i>communications standards</i></p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplorasi <i>balanced and unbalanced transmission lines</i></li> <li>Mengeksplorasi EIA-232 , EIA- 449, EIA-423, EIA-422, EIA -485, EIA/TIA-530A, EIA/TIA-562 <i>interface standard</i></li> <li>Mengeksplorasi perbandingan EIA <i>interface standard</i></li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis <i>balanced and unbalanced transmission lines</i></li> <li>Menganalisis EIA-232 , EIA- 449, EIA-423, EIA-422, EIA -485, EIA/TIA-530A, EIA/TIA-562 <i>interface standard</i></li> <li>Menganalisis perbandingan EIA <i>interface standard</i></li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar atau teks yang</li> </ul>	<p><i>communications standards</i></p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan <i>checklist</i> lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Membuat Laporan dalam bentuk tulisan dan gambar</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Pilihan Ganda, Essay</p>		<p><i>Engineers &amp; Technicians, IDC:United States</i></p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p>dapat difahami.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan hasil analisis dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami menggunakan komputer (<i>Powerpoint</i>)</li> </ul>			
<p>3.8. Memahami interkoneksi sistem terbuka</p> <p>4.8 Menggunakan interkoneksi sistem terbuka</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami komunikasi data untuk instrumentasi dan kontrol</li> <li>• Memahami <i>individual OSI layers</i></li> <li>• Memahami OSI <i>analogy</i></li> <li>• Memahami contoh aplikasi kontrol industri</li> <li>• Memahami model OSI sederhana</li> <li>• Menggunakan komunikasi data untuk instrumentasi dan kontrol</li> <li>• Menggunakan <i>individual OSI layers</i></li> <li>• Menggunakan OSI <i>analogy</i></li> <li>• Menggunakan</li> </ul>	<p><b>Interkoneksi sistem terbuka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikasi data untuk instrumentasi dan kontrol</li> <li>• <i>Individual OSI layers</i></li> <li>• OSI <i>analogy</i></li> <li>• Contoh aplikasi kontrol industri</li> <li>• Model OSI sederhana</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Tayangan /gambar tentang interkoneksi sistem terbuka</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang interkoneksi sistem terbuka</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi komunikasi data untuk instrumentasi dan kontrol</li> <li>• Mengeksplorasi <i>individual OSI layers</i></li> <li>• Mengeksplorasi OSI <i>analogy</i></li> <li>• Mengeksplorasi contoh aplikasi kontrol industri</li> <li>• Mengeksplorasi model OSI sederhana</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan masalah tentang interkoneksi sistem terbuka</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan <i>checklist</i> lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Membuat Laporan dalam bentuk tulisan dan gambar</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Pilihan Ganda, Essay</p>	<b>8 JP</b>	<p><i>Practical Data Communication for Engineers &amp; Technicians,</i> IDC:United States</p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	contoh aplikasi kontrol industri <ul style="list-style-type: none"><li>Menggunakan model OSI sederhana</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>Menegaskan komunikasi data untuk instrumentasi dan kontrol</li><li>Menegaskan <i>individual OSI layers</i></li><li>Menegaskan <i>OSI analogy</i></li><li>Menegaskan contoh aplikasi kontrol industri</li><li>Menegaskan model OSI sederhana</li></ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Menyampaikan hasil ketegasan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami.</li><li>Mempresentasikan hasil ketegasan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami menggunakan komputer (<i>Powerpoint</i>)</li></ul>			
3.9. Memahami Local Area Networks (LAN) 4.9 Menggunakan Local Area Networks (LAN)	<ul style="list-style-type: none"><li>Memahami <i>circuit and packet switching</i></li><li>Memahami <i>network topologies</i>, dan</li></ul>	<b>Local Area Networks</b> <ul style="list-style-type: none"><li><i>Circuit and packet switching</i></li><li><i>Network topologies</i></li></ul>	<b>Mengamati</b> Tayangan /gambar tentang Local Area Networks (LAN)	<b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang Local Area Networks (LAN)	<b>12 JP</b>	<i>Practical Data Communication for Engineers &amp; Technicians</i> , IDC:United States

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p><i>networking approaches</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami <i>transmissions techniques, summary of LAN standards</i></li> <li>Memahami <i>ethernet, collision avoidance, dan protocol operations</i></li> <li>Menggunakan <i>circuit and packet switching</i></li> <li>Menggunakan <i>network topologies, dan networking approaches</i></li> <li>Menggunakan <i>transmissions techniques, summary of LAN standards</i></li> <li>Menggunakan <i>ethernet, collision avoidance, dan protocol operations</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Networking approaches</i></li> <li><i>Transmissions techniques</i></li> <li><i>Summary of LAN standards</i></li> <li><i>Ethernet</i></li> <li><i>Collision Avoidance</i></li> <li><i>Protocol operations</i></li> </ul>	<p><b>Menanya</b></p> <p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang Local Area Networks (LAN)</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplorasi <i>circuit and packet switching</i></li> <li>Mengeksplorasi <i>network topologies, dan Networking approaches</i></li> <li>Mengeksplorasi <i>transmissions techniques, dan summary of LAN standards</i></li> <li>Mengeksplorasi <i>ethernet, collision avoidance, dan protocol operations</i></li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimpulkan <i>circuit and packet switching</i></li> <li>Menyimpulkan <i>network topologies, dan networking approaches</i></li> <li>Menyimpulkan <i>transmissions techniques, dan summary of LAN</i></li> </ul>	<p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan <i>checklist</i> lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Membuat Laporan dalam bentuk tulisan dan gambar</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Pilihan Ganda, Essay</p>		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p><i>standards</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimpulkan <i>ethernet, collision avoidance, dan protocol operations</i></li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami.</li> <li>Mempresentasikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami menggunakan komputer (<i>Powerpoint</i>)</li> </ul>			
3.10. Memahami pengantar protokol  4.10 Menerapkan pengantar protokol	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami protokol <i>flow control</i></li> <li>Memahami XON/XOFF , ACK/NAK</li> <li>Memahami protokol <i>binary synchronous</i> , protokol HDLC dan SDLC , protokol <i>file transfer</i></li> <li>Menerapkan protokol <i>flow</i></li> </ul>	<p><b>Pengantar Protokol</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protokol <i>flow control</i></li> <li>XON/XOFF</li> <li>ACK/NAK</li> <li>Protokol <i>binary synchronous</i></li> <li>Protokol HDLC dan SDLC</li> <li>Protokol <i>file transfer</i></li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Tayangan /gambar tentang pengantar protokol</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang pengantar protokol</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplorasi protokol <i>flow</i></li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan masalah tentang pengantar protokol</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan <i>checklist</i> lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Membuat Laporan dalam bentuk tulisan</p>	<b>8 JP</b>	<i>Practical Data Communication for Engineers &amp; Technicians,</i> IDC:United States

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<i>control</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menerapkan XON/XOFF , ACK/NAK</li> <li>• Menerapkan protokol <i>binary synchronous</i> , protokol HDLC dan SDLC , protokol <i>file transfer</i></li> </ul>		<i>control</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi XON/XOFF , ACK/NAK</li> <li>• Mengeksplorasi protokol <i>binary synchronous</i></li> <li>• Mengeksplorasi protokol HDLC dan SDLC</li> <li>• Mengeksplorasi protokol <i>file transfer</i></li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menegaskan protokol <i>flow control</i></li> <li>• Menegaskan XON/XOFF , ACK/NAK</li> <li>• Menegaskan protokol <i>binary synchronous</i></li> <li>• Menegaskan protokol HDLC dan SDLC</li> <li>• Menegaskan <i>protokol file transfer</i></li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan hasil ketegasan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami.</li> <li>• Mempresentasikan hasil ketegasan dalam bentuk gambar atau teks</li> </ul>	dan gambar  <p><b>Tes</b></p> Pilihan Ganda, Essay		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			yang dapat difahami menggunakan komputer ( <i>Powerpoint</i> )			
3.11. Memahami <i>industrial protocols</i> 4.11 Menerapkan <i>industrial protocols</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami <i>ASCII-base protocols</i></li> <li>Memahami <i>ASCII-based protocols ANSI-X3.28-2,5-A4</i></li> <li>Memahami <i>Modbus protocol, Allen Bradley data, dan MAP/TOP protocols</i></li> <li>Menerapkan <i>ASCII-base protocols</i></li> <li>Menerapkan <i>ASCII-based protocols ANSI-X3.28-2,5-A4</i></li> <li>Menerapkan <i>Modbus protocol, Allen Bradley data, dan MAP/TOP protocols</i></li> </ul>	<b><i>Industrial Protocols</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>ASCII-base protocols</i></li> <li><i>ASCII- based protocols ANSI-X3.28-2,5-A4</i></li> <li><i>Modbus protocol</i></li> <li><i>Allen Bradley data</i></li> <li><i>MAP/TOP protocols</i></li> </ul>	<b>Mengamati</b> Tayangan /gambar tentang <i>industrial protocols</i>  <b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang <i>industrial protocols</i>  <b>Mengeksplorasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplorasi <i>ASCII-base protocols</i></li> <li>Mengeksplorasi <i>ASCII- based protocols ANSI-X3.28-2,5-A4</i></li> <li>Mengeksplorasi protokol <i>modbus protocol</i></li> <li>Mengeksplorasi <i>Allen Bradley data</i></li> <li>Mengeksplorasi <i>MAP/TOP protocols</i></li> </ul>	<b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang <i>industrial protocols</i>  <b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan <i>checklist</i> lembar pengamatan atau dalam bentuk lain  <b>Portofolio</b> Membuat Laporan dalam bentuk tulisan dan gambar  <b>Tes</b> Pilihan Ganda, Essay	8 JP	<i>Practical Data Communication for Engineers &amp; Technicians, IDC:United States</i>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<b>Mengasosiasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimpulkan <i>ASCII-base protocols</i></li> <li>Menyimpulkan <i>ASCII- based protocols ANSI-X3.28-2,5-A4</i></li> <li>Menyimpulkan protokol <i>modbus protocol</i></li> <li>Menyimpulkan <i>Allen Bradley data</i></li> <li>Menyimpulkan <i>MAP/TOP protocols</i></li> </ul> <b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami.</li> <li>Mempresentasikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami menggunakan komputer (<i>Powerpoint</i>)</li> </ul>			
3.12. Memahami definisi dan fungsi <i>interface</i> 4.12 Menerapkan definisi dan fungsi <i>interface</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami definisi dan fungsi <i>interface</i></li> <li>Menerapkan CLI</li> <li>Menerapkan GUI (<i>Head Up Display</i>)</li> </ul>	<b>Definisi dan fungsi <i>interface</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Command Line Interface (CLI)</i></li> <li><i>Graphical User Interface</i></li> </ul>	<b>Mengamati</b> Tayangan /gambar tentang definisi dan fungsi <i>interface</i> <b>Menanya</b>	<b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang definisi dan fungsi <i>interface</i>	<b>8 JP</b>	<a href="http://www.caralengk.com/2012/10/definisi-interfaceantar-muka-dan.html">http://www.caralengk.com/2012/10/definisi-interfaceantar-muka-dan.html</a> , diakses tgl.



Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<i>System, Tangible User Interface, Computer Vision, Browsing Audio Data, Speech, Speech Synthesis)</i>	(GUI) <i>(Head Up Display System, Tangible User Interface, Computer Vision, Browsing Audio Data, Speech, Speech Synthesis)</i>	<p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang definisi dan fungsi <i>interface</i></p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi definisi dan fungsi <i>interface</i></li> <li>• Mengeksplorasi <i>Command Line Interface</i> (CLI)</li> <li>• Mengeksplorasi <i>Graphical User Interface</i> (GUI)</li> </ul> <p><i>(Head Up Display System, Tangible User Interface, Computer Vision, Browsing Audio Data, Speech, Speech Synthesis)</i></p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimpulkan definisi dan fungsi <i>interface</i></li> <li>• Menyimpulkan <i>Command Line Interface</i> (CLI)</li> <li>• Menyimpulkan <i>Graphical User Interface</i> (GUI)</li> </ul> <p><i>(Head Up Display System, Tangible User Interface, Computer Vision, Browsing Audio Data, Speech, Speech Synthesis)</i></p>	<p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan <i>checklist</i> lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Membuat Laporan dalam bentuk tulisan dan gambar</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Pilihan Ganda, Essay</p>		09.09.2013

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami.</li> <li>Mempresentasikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami menggunakan komputer (<i>Powerpoint</i>)</li> </ul>			
3.13. Memahami Histori <i>interface</i> komputer 4.13 Menerapkan Histori <i>interface</i> komputer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami Histori <i>interface</i> computer</li> <li>Memahami <i>interface</i> USB</li> <li>Memahami perbedaan antara USB 1.0 Dengan USB 2.0</li> <li>Memahami menghubungkan banyak <i>device</i> secara simultan</li> <li>Memahami <i>interface firewire</i></li> <li>Memahami kelebihan <i>firewire</i></li> <li>Memahami <i>interface</i> SCSI</li> </ul>	<b>Histori <i>interface</i> komputer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Interface</i> USB</li> <li>Perbedaan antara USB 1.0 Dengan USB 2.0</li> <li>Menghubungkan banyak <i>device</i> secara simultan</li> <li><i>Interface firewire</i></li> <li>Kelebihan <i>firewire</i></li> <li><i>Interface</i> SCSI</li> <li><i>Interface</i> HDMI (<i>High-Definition Multimedia Interface</i>)</li> </ul>	<b>Mengamati</b> Tayangan /gambar tentang histori <i>interface</i> komputer  <b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang histori <i>interface</i> komputer  <b>Mengeksplorasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplorasi <i>interface</i> USB</li> <li>Mengeksplorasi perbedaan antara USB 1.0 Dengan USB 2.0</li> <li>Mengeksplorasi menghubungkan banyak <i>device</i> secara simultan</li> <li>Mengeksplorasi <i>interface firewire</i></li> </ul>	<b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang histori <i>interface</i> komputer  <b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan <i>checklist</i> lembar pengamatan atau dalam bentuk lain  <b>Portofolio</b> Membuat Laporan dalam bentuk tulisan dan gambar  <b>Tes</b>	<b>8 JP</b>	<a href="http://ripblaze.wordpress.com/2010/02/11/sejarah-port-interface-komputer">http://ripblaze.wordpress.com/2010/02/11/sejarah-port-interface-komputer</a> , diakses tgl 10.9.2013

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"><li>Memahami <i>interface</i> HDMI (<i>High-Definition Multimedia Interface</i>)</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>Mengeksplorasi kelebihan <i>firewire</i></li><li>Mengeksplorasi <i>interface</i> SCSI</li><li>Mengeksplorasi <i>interface</i> HDMI (<i>High-Definition Multimedia Interface</i>)</li></ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Menyimpulkan <i>interface</i> USB</li><li>Mengeksplorasi perbedaan antara USB 1.0 Dengan USB 2.0</li><li>Menyimpulkan menghubungkan banyak <i>device</i> secara simultan</li><li>Menyimpulkan <i>interface firewire</i></li><li>Menyimpulkan kelebihan <i>firewire</i></li><li>Menyimpulkan <i>interface</i> SCSI</li><li>Menyimpulkan <i>interface</i> HDMI (<i>High-Definition Multimedia Interface</i>)</li></ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Menyampaikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami.</li><li>Mempresentasikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami menggunakan komputer (<i>Powerpoint</i>)</li></ul>	Pilihan Ganda, Essay		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.14. Memahami macam-macam dan alamat <i>port interface</i> komputer</p> <p>4.14 Menggunakan macam-macam dan alamat <i>port interface</i> komputer</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami macam-macam dan alamat <i>port interface</i> komputer</li> <li>Menggunakan <i>Port Serial</i>, <i>Port Paralel</i>, Pengalaman Port Paralel <i>Port SCSI</i>, <i>Port Vga</i></li> <li>Menggunakan <i>Port Keyboard Mouse/PS2</i>, <i>Port USB</i>, <i>Port HDMI</i>, <i>Port Audio</i></li> <li>Menggunakan <i>Port LAN/ network (RJ-45)</i>, <i>Port Infra Merah</i></li> </ul>	<p><b>Macam-macam dan Alamat <i>port interface</i> komputer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Port Serial</i></li> <li><i>Port Paralel</i></li> <li>Pengalaman Port Paralel</li> <li><i>Port SCSI</i></li> <li><i>Port Vga</i></li> <li><i>Port Keyboard Mouse/PS2</i></li> <li><i>Port USB</i></li> <li><i>Port HDMI</i></li> <li><i>Port Audio</i></li> <li><i>Port LAN/ Port network (RJ-45)</i></li> <li><i>Port Infra Merah</i></li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Tayangan /gambar tentang macam-macam dan alamat <i>port interface</i> komputer</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang macam-macam dan alamat <i>port interface</i> komputer</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplorasi <i>port serial</i>, <i>port paralel</i>, Pengalaman Port Paralel, <i>port SCSI</i>, <i>port Vga</i></li> <li>Mengeksplorasi <i>port keyboard mouse/PS2</i>, <i>port USB</i>, <i>port HDMI</i>, <i>port audio</i></li> <li>Mengeksplorasi <i>port LAN/ network (RJ-45)</i>, <i>port infra merah</i></li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan masalah tentang macam-macam dan alamat <i>port interface</i> Komputer</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan <i>checklist</i> lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Membuat Laporan dalam bentuk tulisan dan gambar</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Pilihan Ganda, Essay</p>	<p><b>8 JP</b></p>	<p><a href="http://www.bloggerbug.com/2013/01/arti-fungsi-dan-jenis-port-komputer.html">http://www.bloggerbug.com/2013/01/arti-fungsi-dan-jenis-port-komputer.html</a>, diakses tgl 9.9.2013</p> <p><a href="http://abisabrina.wordpress.com/2010/08/09/bagian-bagian-komputer-io-port/">http://abisabrina.wordpress.com/2010/08/09/bagian-bagian-komputer-io-port/</a>, diakses tgl 10.9.2013</p> <p><a href="http://www.dinus.ac.id/artikel/Addressing.html">http://www.dinus.ac.id/artikel/Addressing.html</a>, diakses tgl 10.9.2013</p> <p><a href="http://danang-dancil.blogspot.com/2012/11/instruksi-dan-mode-pengalaman-pada.html">http://danang-dancil.blogspot.com/2012/11/instruksi-dan-mode-pengalaman-pada.html</a>, diakses tgl 10.9.2013</p> <p><a href="http://www.us-electronics.com/files/usbconnectors.pdf">http://www.us-electronics.com/files/usbconnectors.pdf</a>,</p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimpulkan <i>port</i> serial, <i>port</i> paralel, Pengalamatan Port Paralel, <i>port</i> SCSI, <i>port</i> Vga</li> <li>Menyimpulkan <i>port</i> keyboard mouse/PS2, <i>port</i> USB, <i>port</i> HDMI, <i>port</i> audio</li> <li>Menyimpulkan <i>port</i> LAN/ <i>network</i> (RJ-45), <i>port</i> infra merah</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami.</li> <li>Mempresentasikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami menggunakan komputer (<i>Powerpoint</i>)</li> </ul>			diakses tgl 11.9.2013
<p>3.15. Memahami sistem <i>interface</i> I/O, dan konfigurasi <i>port</i></p> <p>4.15 Menerapkan sistem <i>interface</i> I/O, dan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami sistem <i>interface</i> I/O, dan konfigurasi <i>port</i></li> <li>Menggunakan serial <i>port</i></li> </ul>	<p><b>Sistem interface I/O, dan Konfigurasi Port</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Serial <i>port</i></li> <li>Konfigurasi Serial <i>Port</i></li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Tayangan /gambar tentang sistem <i>interface</i> I/O, dan konfigurasi <i>port</i></p>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan masalah tentang sistem <i>interface</i> I/O, dan konfigurasi <i>port</i></p>	<b>12 JP</b>	<p><a href="http://www.pc-control.co.uk/usb_interface.htm">http://www.pc-control.co.uk/usb_interface.htm</a>, diakses tgl 11.9.2013</p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
konfigurasi <i>port</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan konfigurasi paralel <i>port</i></li> <li>Menggunakan konfigurasi Serial <i>Port</i></li> <li>Menggunakan konfigurasi USB <i>to serial (COM1)</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konfigurasi Paralel <i>port</i></li> <li>Konfigurasi USB <i>to serial (COM1)</i></li> </ul>	<p><b>Menanya</b></p> <p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang sistem <i>interface</i> I/O, dan konfigurasi <i>port</i></p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplorasi sistem <i>interface</i> I/O, dan konfigurasi <i>port</i></li> <li>Mengeksplorasi konfigurasi serial <i>port</i></li> <li>Mengeksplorasi konfigurasi paralel <i>port</i></li> <li>Mengeksplorasi konfigurasi USB <i>to serial (COM1)</i></li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimpulkan sistem <i>interface</i> I/O, dan konfigurasi <i>port</i></li> <li>Menyimpulkan konfigurasi serial <i>port</i></li> <li>Menyimpulkan konfigurasi paralel <i>port</i></li> <li>Menyimpulkan konfigurasi USB <i>to serial (COM1)</i></li> </ul>	<p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan <i>checklist</i> lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Membuat Laporan dalam bentuk tulisan dan gambar</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Pilihan Ganda, Essay</p>		<p><a href="http://marojahantampubolon.files.wordpress.com/2012/03/interfaci-ng-serial-paralelusb.pdf">http://marojahantampubolon.files.wordpress.com/2012/03/interfaci-ng-serial-paralelusb.pdf</a>, diakses tgl 10.9.2013</p> <p><a href="http://h20000.www2.hp.com/bc/docs/support/SupportManual/c01695445/c01695445.pdf">http://h20000.www2.hp.com/bc/docs/support/SupportManual/c01695445/c01695445.pdf</a>, diakses tgl 11.9.2013</p> <p><a href="http://bocah-cakil.blogspot.com/2010/03/port-paralel-db25.html">http://bocah-cakil.blogspot.com/2010/03/port-paralel-db25.html</a>, diakses tgl 11.9.2013</p> <p><a href="http://tentangserial.blogspot.com/2012/05/konfigurasi-port-serial-db9.html?zx=a91046e792eeba64">http://tentangserial.blogspot.com/2012/05/konfigurasi-port-serial-db9.html?zx=a91046e792eeba64</a>, diakses tgl 11.9.2013</p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami.</li> <li>Mempresentasikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami menggunakan komputer (<i>Powerpoint</i>)</li> </ul>			
3.16. Memahami pemrograman <i>register</i> INS8250  4.16 Menerapkan Pemrograman <i>register</i> INS8250	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami pemrograman <i>register</i> INS8250</li> <li>Memahami sinyal I/O</li> <li>Memahami LCR, LSR, IER, MCR, MSR, RBR dan THR</li> <li>Menggunakan pemrograman <i>register</i> INS8250</li> <li>Menggunakan sinyal I/O</li> <li>Menggunakan LCR, LSR, IER, MCR, MSR, RBR dan THR</li> </ul>	<b>Pemrograman register INS8250</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sinyal I/O</li> <li><i>Line Control Register</i> (LCR)</li> <li><i>Line Status Register</i> (LSR)</li> <li><i>Interrupt Enable Register</i> (IER)</li> <li><i>Modem Control Register</i> (MCR)</li> <li><i>Modem Status Register</i> (MSR)</li> <li><i>Receiver Buffer Register</i> (RBR)</li> <li><i>Trasmitter Holding Register</i> (THR)</li> </ul>	<b>Mengamati</b> Tayangan /gambar tentang pemrograman <i>register</i> INS8250  <b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang pemrograman <i>register</i> INS8250  <b>Mengeksplorasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplorasi sinyal I/O</li> <li>Mengeksplorasi LCR</li> <li>Mengeksplorasi LSR</li> <li>Mengeksplorasi IER</li> </ul>	<b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang pemrograman <i>register</i> INS8250  <b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan <i>checklist</i> lembar pengamatan atau dalam bentuk lain  <b>Portofolio</b> Membuat Laporan dalam bentuk tulisan dan gambar  <b>Tes</b>	<b>8 JP</b>	<i>Practical Data Communication for Engineers &amp; Technicians</i> , IDC:United States

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengeksplorasi MCR</li><li>• Mengeksplorasi MSR</li><li>• Mengeksplorasi RBR</li><li>• Mengeksplorasi THR</li></ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Menyimpulkan sinyal I/O</li><li>• Menyimpulkan LCR</li><li>• Menyimpulkan LSR</li><li>• Menyimpulkan IER</li><li>• Menyimpulkan MCR</li><li>• Menyimpulkan MSR</li><li>• Menyimpulkan RBR</li><li>• Menyimpulkan THR</li></ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Menyampaikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami.</li><li>• Mempresentasikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami menggunakan komputer (<i>Powerpoint</i>)</li></ul>	Pilihan Ganda, Essay		



Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.17. Memahami pengenalan dan fungsi <i>hardware</i> untuk <i>interface</i></p> <p>4.17 Menerapkan pengenalan dan fungsi <i>hardware</i> untuk <i>interface</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami pengenalan dan fungsi <i>hardware</i> untuk <i>interface</i></li> <li>Memahami <i>signal conditioning</i></li> <li>Menggunakan <i>decoder</i> dan <i>driver</i></li> <li>Menggunakan <i>converter</i> "frequency to voltage"</li> <li>Menggunakan <i>comparator</i></li> <li>Menggunakan <i>multiplexer-, demultiplexer</i></li> <li>Menggunakan <i>bus driver</i> IC OPAMP 741, 324 D/A-C dan A/D-C</li> <li>Menggunakan <i>bus driver</i> IC 74137 /138/139</li> </ul>	<p><b>Pengenalan dan fungsi <i>hardware</i> untuk <i>interface</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Signal conditioning</i></li> <li><i>Decoder</i> dan <i>driver</i></li> <li><i>Converter</i> "frequency to voltage"</li> <li><i>Comparator</i></li> <li><i>Multiplexer-, demultiplexer</i></li> <li><i>Bus driver</i> IC OPAMP 741, 324 D/A-C dan A/D-C</li> <li><i>Bus driver</i> IC 74137 /138/139</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Tayangan /gambar tentang pengenalan dan fungsi <i>hardware</i> untuk <i>interface</i></p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang pengenalan dan fungsi <i>hardware</i> untuk <i>interface</i></p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplorasi <i>signal conditioning</i></li> <li>Mengeksplorasi <i>decoder</i> dan <i>driver</i></li> <li>Mengeksplorasi <i>converter</i> "frequency to voltage"</li> <li>Mengeksplorasi <i>comparator</i></li> <li>Mengeksplorasi <i>multiplexer-, demultiplexer</i></li> <li>Mengeksplorasi <i>bus driver</i> IC OPAMP 741, 324 D/A-C dan A/D-C</li> <li>Mengeksplorasi <i>bus driver</i> IC 74137</li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan masalah tentang pengenalan dan fungsi <i>hardware</i> untuk <i>interface</i></p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan <i>checklist</i> lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Membuat Laporan dalam bentuk tulisan dan gambar</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Pilihan Ganda, Essay</p>	<p><b>12 JP</b></p>	<p><i>Practical Data Communication for Engineers &amp; Technicians</i>, IDC:United States</p> <p><a href="http://www.slideshare.net/arman_muh/signal-conditioning-presentation">http://www.slideshare.net/arman_muh/signal-conditioning-presentation</a>, diakses tgl 11.9.2013</p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			/138/139  <b>Mengasosiasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimpulkan <i>signal conditioning</i></li> <li>Menyimpulkan <i>decoder</i> dan <i>driver</i></li> <li>Menyimpulkan <i>converter "frequency to voltage"</i></li> <li>Menyimpulkan <i>comparator</i></li> <li>Menyimpulkan <i>multiplexer-, demultiplexer</i></li> <li>Menyimpulkan <i>bus driver</i> IC OPAMP 741, 324 D/A-C dan A/D-C</li> <li>Menyimpulkan <i>bus driver</i> IC 74137 /138/139</li> </ul> <b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami.</li> <li>Mempresentasikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami menggunakan komputer (<i>Powerpoint</i>)</li> </ul>			
3.18. Memahami sistem <i>interface</i> untuk	• Memahami Sistem <i>interface</i> untuk	<b>Sistem <i>interface</i> untuk <i>hardware</i> keperluan <i>input</i></b>	<b>Mengamati</b>	<b>Tugas</b>	<b>12 JP</b>	<i>Practical Data Communication for</i>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.18 <i>hardware</i> keperluan <i>input</i> sensor  Menerapkan sistem <i>interface</i> untuk <i>hardware</i> keperluan <i>input</i> sensor	<i>hardware</i> keperluan <i>input</i> sensor  • Memahami sensor suhu, cahaya, <i>proximity</i>  • Memahami sensor <i>rotary encoder</i> , sensor kecepatan putaran motor  • Menggunakan sensor suhu, cahaya, dan <i>proximity</i>  • Menggunakan sensor <i>rotary encoder</i>  • Menggunakan sensor kecepatan putaran motor	<b>sensor</b>  • Sensor suhu  • Sensor cahaya  • Sensor <i>proximity</i>  • Sensor <i>rotary encoder</i>  • Sensor kecepatan putaran motor	Tayangan /gambar tentang sistem <i>interface</i> untuk <i>hardware</i> keperluan <i>input</i> sensor  <b>Menanya</b>  Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang sistem <i>interface</i> untuk <i>hardware</i> keperluan <i>input</i> sensor  <b>Mengeksplorasi</b>  • Mengeksplorasi sensor suhu  • Mengeksplorasi sensor cahaya  • Mengeksplorasi sensor <i>proximity</i>  • Mengeksplorasi sensor sensor <i>rotary encoder</i>  • Mengeksplorasi sensor putaran motor  <b>Mengasosiasi</b>  • Menyimpulkan sensor suhu  • Menyimpulkan sensor cahaya  • Menyimpulkan sensor <i>proximity</i>  • Menyimpulkan sensor <i>rotary encoder</i>  • Menyimpulkan sensor kecepatan putaran motor	Menyelesaikan masalah tentang sistem <i>interface</i> untuk <i>hardware</i> keperluan <i>input</i> sensor  <b>Observasi</b>  Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan <i>checklist</i> lembar pengamatan atau dalam bentuk lain  <b>Portofolio</b>  Membuat Laporan dalam bentuk tulisan dan gambar  <b>Tes</b>  Pilihan Ganda, Essay		<i>Engineers &amp; Technicians</i> , IDC:United States

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami.</li> <li>Mempresentasikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami menggunakan komputer (<i>Powerpoint</i>)</li> </ul>			
3.19. Memahami sistem <i>interface</i> untuk <i>hardware</i> keperluan <i>input</i> kontrol  4.19 Menerapkan sistem <i>interface</i> untuk <i>hardware</i> keperluan <i>input</i> kontrol	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami Sistem <i>interface</i> untuk <i>hardware</i> keperluan <i>input</i> kontrol</li> <li>Memahami kontrol suhu, cahaya, ON/OFF</li> <li>Memahami kontrol kecepatan putaran dan arah putaran motor</li> <li>Memahami kontrol level zat cair, dan kontrol tekanan / berat</li> <li>Menggunakan kontrol suhu, cahaya, ON/OFF</li> <li>Menggunakan kontrol kecepatan putaran dan arah</li> </ul>	<b>Sistem <i>interface</i> untuk <i>hardware</i> keperluan kontrol</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrol suhu</li> <li>Kontrol cahaya</li> <li>Kontrol ON/OFF</li> <li>Kontrol kecepatan putaran motor</li> <li>Kontrol arah putaran motor</li> <li>Kontrol level zat cair</li> <li>Kontrol tekanan / berat</li> </ul> menggunakan komponen semikonduktor transistor, dan/ IC.	<b>Mengamati</b> Tayangan /gambar tentang sistem <i>interface</i> untuk <i>hardware</i> keperluan <i>input</i> kontrol  <b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang sistem <i>interface</i> untuk <i>hardware</i> keperluan <i>input</i> kontrol  <b>Mengeksplorasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplorasi kontrol suhu</li> <li>Mengeksplorasi kontrol cahaya</li> <li>Mengeksplorasi kontrol ON/OFF</li> <li>Mengeksplorasi kontrol kecepatan putaran motor</li> <li>Mengeksplorasi kontrol arah</li> </ul>	<b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang sistem <i>interface</i> untuk <i>hardware</i> keperluan <i>input</i> kontrol  <b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan <i>checklist</i> lembar pengamatan atau dalam bentuk lain  <b>Portofolio</b> Membuat Laporan dalam bentuk tulisan dan gambar  <b>Tes</b> Pilihan Ganda, Essay	<b>12 JP</b>	<i>Practical Data Communication for Engineers &amp; Technicians,</i> IDC:United States

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>putaran motor</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Menggunakan kontrol level zat cair, dan kontrol tekanan / berat</li></ul>		<p>putaran motor</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mengeksplorasi kontrol level zat cair</li><li>• Mengeksplorasi kontrol tekanan / berat</li></ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Menyimpulkan kontrol suhu</li><li>• Menyimpulkan kontrol cahaya</li><li>• Menyimpulkan kontrol ON/OFF</li><li>• Menyimpulkan kontrol kecepatan putaran motor</li><li>• Menyimpulkan kontrol arah putaran motor</li><li>• Menyimpulkan kontrol level zat cair</li><li>• Menyimpulkan kontrol tekanan / berat</li></ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Menyampaikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami.</li><li>• Mempresentasikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami menggunakan komputer (<i>Powerpoint</i>)</li></ul>			

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.20. Memahami pengenalan <i>Human Interface Device</i> (HID) dan/ <i>Human Machine Interface</i> (HMI) pada peralatan kontrol</p> <p>4.20 Menerapkan pengenalan <i>Human Interface Device</i> (HID) dan/ <i>Human Machine Interface</i> (HMI) pada peralatan kontrol</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami pengenalan <i>Human Interface Device</i> (HID) dan/ <i>Human Machine Interface</i> (HMI) pada peralatan kontrol</li> <li>Menggunakan <i>Power PC</i></li> <li>Menerapkan PLC</li> <li>Menerapkan <i>System DCS dan SCADA</i></li> </ul>	<p><b>Pengenalan <i>Human Interface Device</i> (HID) dan/ <i>Human Machine Interface</i> (HMI) pada peralatan kontrol</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Power PC</i></li> <li>PLC</li> <li><i>System DCS dan SCADA</i></li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Tayangan /gambar tentang pengenalan <i>Human Interface Device</i> (HID) dan/ <i>Human Machine Interface</i> (HMI) pada peralatan kontrol</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang pengenalan <i>Human Interface Device</i> (HID) dan/ <i>Human Machine Interface</i> (HMI) pada peralatan kontrol</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplorasi pengenalan <i>Human Interface Device</i> (HID) dan/ <i>Human Machine Interface</i> (HMI) pada peralatan kontrol</li> <li>Mengeksplorasi peralatan kontrol <i>power PC</i></li> <li>Mengeksplorasi peralatan PLC</li> <li>Mengeksplorasi peralatan kontrol <i>system DCS dan SCADA</i></li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan masalah tentang pengenalan <i>Human Interface Device</i> (HID) dan/ <i>Human Machine Interface</i> (HMI) pada peralatan kontrol</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan <i>checklist</i> lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Membuat Laporan dalam bentuk tulisan dan gambar</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Pilihan Ganda, Essay</p>	12 JP	<i>Practical Data Communication for Engineers &amp; Technicians</i> , IDC:United States

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Menyimpulkan pengenalan <i>Human Interface Device</i> (HID) dan/ <i>Human Machine Interface</i> (HMI) pada peralatan control</li><li>• Menyimpulkan kontrol <i>power</i> PC</li><li>• Menyimpulkan peralatan PLC</li><li>• Menyimpulkan peralatan kontrol <i>system</i> DCS dan SCADA</li></ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Menyampaikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami.</li><li>• Mempresentasikan hasil kesimpulan dalam bentuk gambar atau teks yang dapat difahami menggunakan komputer (<i>Powerpoint</i>)</li></ul>			

# **RPP KOMUNIKASI DATA DAN INTERFACE**



## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMK Muhammadiyah Prambanan
Mata Pelajaran	: Komunikasi Data dan <i>Interface</i>
Bidang Keahlian	: Rekayasa dan Teknologi
Paket Keahlian	: Elektronika Industri
Kelas / Semester	: XI / 1
Tahun Ajaran	: 2017/2018
Topik Pokok	: Pengenalan Komunikasi Data
Pertemuan Ke-	: 1
Alokasi Waktu	: 1 x Pertemuan (4 x 45 menit)

### **A. Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

### **B. Kompetensi Dasar**

- 3.1 Memahami pendahuluan komunikasi data.
- 4.1 Menyimpulkan dan menegaskan pendahuluan komunikasi data.

### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Memahami pengertian komunikasi data.
2. Memahami sejarah komunikasi data.

3. Memahami dan menyimpulkan *Open System Interconnection* (OSI).

**D. Tujuan Pembelajaran**

Melalui serangkaian kegiatan pembelajaran, siswa dapat:

1. Memahami pengertian komunikasi data melalui berbagai sumber bacaan dengan tepat.
2. Memahami sejarah komunikasi data melalui berbagai sumber bacaan dengan tepat.
3. Memahami dan menyimpulkan *Open System Interconnection* (OSI) melalui berbagai sumber referensi dengan tepat.

**E. Materi Pembelajaran**

1. Komunikasi Data
  - a. Pengertian Komunikasi Data
  - b. Sejarah Komunikasi Data
2. *Open System Interconnection* (OSI)

**F. Pendekatan dan Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : Saintifik (*Scientific*)
2. Metode : Ceramah, tanya-jawab, dan diskusi.

**G. Kegiatan Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru memberikan salam, mengkondisikan kesiapan belajar, dan menciptakan suasana menyenangkan.</li><li>2. Guru mengecek kehadiran peserta didik.</li><li>3. Guru menyampaikan KD dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</li><li>4. Guru memberikan motivasi akan pentingnya penguasaan materi yang akan dipelajari guna menumbuhkan semangat dan rasa percaya diri peserta didik.</li><li>5. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan sedikit pengantar tentang kegiatan yang akan dilakukan peserta didik.</li></ol>	20 Menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mengamati Guru memberikan materi tentang komunikasi data secara umum, sejarah</li></ol>	140 Menit

	<p>komunikasi data, dan <i>Open System Interconnection</i> (OSI) kepada peserta didik.</p> <p>2. Menanya</p> <p>Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai pengenalan komunikasi data dan diagram komunikasi data.</p> <p>3. Mengumpulkan Informasi</p> <p>Peserta didik membentuk kelompok untuk mendiskusikan topik terkait komunikasi data, diagram komunikasi data, dan <i>Open System Interconnection</i> (OSI) yang ditampilkan.</p> <p>4. Mengasosiasikan</p> <p>Peserta didik menyimpulkan dan membuat rangkuman terkait topik komunikasi data, diagram komunikasi data, dan <i>Open System Interconnection</i> (OSI) yang didiskusikan.</p> <p>5. Mengkomunikasikan</p> <p>Peserta didik menyampaikan kesimpulan dari hasil diskusi terkait topik komunikasi data, diagram komunikasi data, dan <i>Open System Interconnection</i> (OSI) yang telah dirangkum.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>1. Guru membuka sesi tanya jawab terkait topik pengenalan komunikasi data.</p> <p>2. Guru menanyakan apa yang telah didapatkan peserta didik dari kegiatan pembelajaran tersebut dan menyimpulkan materi tentang pengenalan komunikasi data.</p> <p>3. Penugasan terstruktur secara mandiri kepada peserta didik dengan memberikan tugas yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.</p>	20 Menit

## H. Media dan Sumber Pembelajaran

1. Media
  - a. Laptop
  - b. LCD proyektor
2. Sumber Belajar
  - a. Buku Sekolah Elektronik Komunikasi Data dan *Interface* Kelas XI

## I. Penilaian

1. Teknik Penilaian
  - a. *Test*
  - b. *Non Test*
2. Instrumen Penilaian
  - a. *Test* : *Test* Tertulis (Lampiran 1.1)
  - b. *Non Test* : Kompetensi Keterampilan (Lampiran 1.2)
3. Pedoman Penilaian (Terlampir)

Prambanan, 4 November 2017

Mengetahui,

Guru Pembimbing Laporan



Endra Dwi Priyono, S.Pd.T

Mahasiswa PLT



Sefti Anggraenni  
NIM. 14518241011

## Lampiran 1. Instrumen Penilaian

### 1.1 Penilaian *Test Tertulis*

Kompetensi : Pengetahuan (Kognitif)  
Bentuk Penilaian : *Test Essay*/Penugasan  
Satuan Pendidikan : SMK Muhammadiyah Prambanan  
Kelas/Semester : XI TE/1  
Mata Pelajaran : Komunikasi Data dan *Interface* (KMDI)  
Materi Pokok : Pengenalan Komunikasi Data  
Pertemuan Ke- : 1

#### A. Kompetensi Dasar

Memahami pendahuluan komunikasi data

#### B. Indikator

1. Memahami pengertian komunikasi data.
2. Memahami sejarah komunikasi data.
3. Memahami dan menyimpulkan *Open System Interconnection* (OSI).

#### C. Indikator Soal

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian sistem komunikasi data.
2. Siswa dapat menyebutkan komponen komunikasi dan menggambarkan blok diagram suatu komunikasi data.
3. Siswa dapat menjelaskan sistem *Peer to Peer* dalam suatu komunikasi data.
4. Siswa dapat menyebutkan klasifikasi layer pada OSI.
5. Siswa dapat menjelaskan beberapa klasifikasi layer pada OSI.
6. Siswa dapat menggambarkan blok sistem layer pada model OSI.

#### D. Instrumen Soal

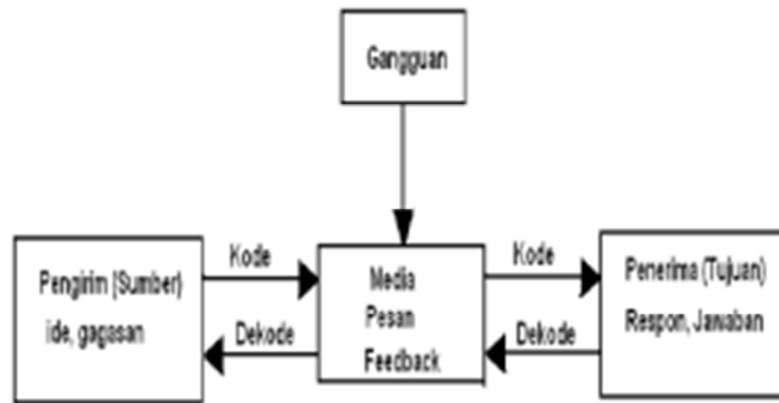
1. Apa yang dimaksud dengan sistem komunikasi data?
2. Sebutkan empat (4) komponen komunikasi beserta blok diagram suatu komunikasi data!
3. Jelaskan *Peer to Peer System* dalam suatu komunikasi data!
4. Sebutkan klasifikasi layer pada OSI!
5. Sebutkan dan jelaskan minimal 3 layer pada model OSI!
6. Gambarkan blok sistem layer model OSI (*Open System Interconnection*)!

#### E. Kunci Jawaban

1. Sistem komunikasi data merupakan perpindahan data melalui media komputer yang diwakili oleh digit-digit biner dari satu tempat ke tempat lain dalam bentuk elektronik, gelombang atau cahaya.

2. Empat komponen komunikasi data, yaitu:
  - a. Pengirim pesan sebagai sumber.
  - b. Pesan sebagai data/informasi yang diberikan.
  - c. Penerima pesan (*receiver*) sebagai tujuan.
  - d. Media yang digunakan untuk menyampaikan pesan tersebut.

Blok diagram suatu komunikasi data, yaitu:



3. *Peer to Peer system* merupakan suatu bentuk komunikasi yang memungkinkan untuk menangani proses bersama maupun komunikasi data/informasi tanpa melalui komputer pusat.
4. Layer pada model OSI, yaitu:
  - a. Physical Layer
  - b. Data Link Layer
  - c. Network Layer
  - d. Transport Layer
  - e. Session Layer
  - f. Presentation Layer
  - g. Application Layer
5. Layer pada Model OSI, yaitu:
  - a. Physical Layer

Lapisan ke-1 ini mendefinisikan media transmisi jaringan, metode pensinyalan, sinkronisasi bit, arsitektur jaringan, topologi jaringan, dan pengkabelan.
  - b. Data Link Layer

Layer ini menentukan bagaimana bit-bit data dikelompokkan menjadi format yang disebut frame.
  - c. Network Layer

Layer ini mendefinisikan alamat-alamat IP, membuat header untuk paket-paket dan selanjutnya melakukan routing

melalui internetworking dengan menggunakan router dan switch layer 3.

d. Transport Layer

Layer ini berfungsi untuk memecah data ke dalam paket-paket data serta memberikan nomor urut ke paket-paket tersebut, sehingga dapat disusun kembali pada sisi tujuan setelah diterima.

e. Session Layer

Lapisan ini mendefinisikan bagaimana koneksi dapat dibuat, dipelihara, atau dihancurkan

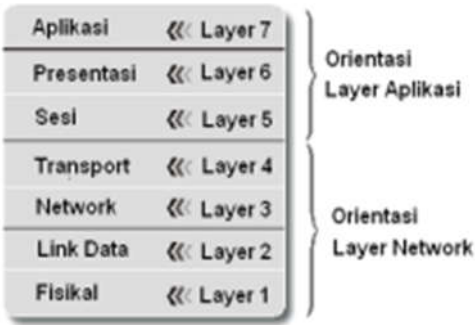
f. Presentation Layer

Layer ini mentranslasikan data yang hendak ditransmisikan oleh aplikasi ke dalam format yang dapat ditransmisikan melalui jaringan.

g. Application Layer

Layer ini menjelaskan spesifikasi untuk lingkup dimana aplikasi jaringan berkomunikasi dengan layanan jaringan. Layer ini bertanggung jawab atas pertukaran informasi antara program komputer, seperti program email, dan service atau layanan lain yang berjalan di jaringan.

6. Blok diagram model OSI adalah sebagai berikut.



F. Petunjuk Penilaian Soal Essay

No.	Butir Pertanyaan	Bobot Soal	Kriteria Penskoran						Nilai Akhir
			0	5	10	15	20	25	
1	Apa yang dimaksud dengan sistem komunikasi data?	15							
2	Sebutkan empat	15							

	(4) komponen komunikasi beserta blok diagram suatu komunikasi data!								
3	Jelaskan <i>Peer to Peer System</i> dalam suatu komunikasi data!	15							
4	Sebutkan klasifikasi layer pada OSI!	20							
5	Sebutkan dan jelaskan minimal 3 layer pada model OSI!	20							
6	Gambarkan blok sistem layer model OSI (Open System Interconnection)!	15							
<b>TOTAL NILAI</b>									

- Keterangan :
- \*Jumlah Skor Maksimal = 100
  - \*Berikan tanda centang untuk salah satu skor pada kolom Kriteria Pensekoran
  - \*Tulis nilai akhir pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor yang diberikan
  - \*Skor yang diberikan sesuai dengan indikator pada Rubrik Penilaian berikut
  - \*Total Nilai merupakan jumlah keseluruhan Nilai Akhir

G. Rubrik Penilaian (Pengetahuan/Pemahaman)

Soal No. 1, 2, 3, dan 6

Skor 15	Jika peserta didik mampu menjawab dengan jelas/tepat sesuai dengan kajian teori yang mengacu pada buku pembelajaran.
---------	--



Skor 10	Jika peserta didik mampu menjawab dengan jelas /mendekati kajian teori yang mengacu pada buku pembelajaran.
Skor 5	Jika peserta didik menjawab tidak terlalu jelas /tepat dengan kajian teori pada buku pembelajaran.
Skor 0	Jika peserta didik tidak menjawab satupun pertanyaan yang diberikan.

Soal No. 4

Skor 20	Jika peserta didik mampu menyebutkan 7 klasifikasi layer pada model OSI dengan mengacu pada beberapa referensi yang ada.
Skor 15	Jika peserta didik mampu menyebutkan lebih dari 3 layer berdasarkan 7 klasifikasi layer pada model OSI dengan mengacu pada beberapa referensi yang ada.
Skor 10	Jika peserta didik mampu menyebutkan 3 layer dari 7 klasifikasi layer pada model OSI dengan mengacu pada beberapa referensi yang ada.
Skor 0	Jika peserta didik tidak menjawab pertanyaan yang diberikan.

Soal No. 5

Skor 20	Jika peserta didik mampu menyebutkan minimal 3 layer pada model OSI dan disertai penjelasan dengan jelas/mendekati kajian teori yang mengacu pada beberapa referensi yang ada.
Skor 15	Jika peserta didik mampu menyebutkan minimal 3 layer pada model OSI dan disertai penjelasan, namun terdapat beberapa penjelasan yang kurang jelas/kurang mendekati kajian teori dengan mengacu pada beberapa referensi yang ada.
Skor 10	Jika peserta didik menyebutkan kurang dari 3 layer pada model OSI dan disertai penjelasan dengan jelas/mendekati kajian teori yang mengacu pada beberapa referensi yang ada.

Skor 5	Jika peserta didik menyebutkan kurang dari 3 layer pada model OSI dan disertai penjelasan, namun terdapat beberapa penjelasan yang kurang jelas/kurang mendekati kajian teori dengan mengacu pada beberapa referensi yang ada.
Skor 0	Jika peserta didik tidak menjawab pertanyaan yang diberikan.

1.2 Penilaian Kompetensi Keterampilan (Psikomotorik)

Mata Pelajaran : Komunikasi Data dan *Interface* (KMDI)

Kelas/Semester : XI TE/1

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Waktu Pengamatan : 45 Menit

A. Tabel Penilaian Hasil Pengamatan

Bubuhkan tanda  $\surd$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

NO.	NAMA SISWA	KETERAMPILAN		
		MENERAPKAN KONSEP/PRINSIP DAN STRATEGI PEMECAHAN MASALAH		
		Kurang Terampil	Terampil	Sangat Terampil
1.	Alfyan Adjie Purwanto			
2.	Andi Setiawan			
3.	Arba Ramadhan			
4.	Aris Sugandi			
5.	Dimas Bagus Cahyono P			
6.	Edi Nur Kurniawan			
7.	Eka Satria			
8.	Fajar Febrianto			
9.	Fatur Putra Wijaya			
10.	Fregi Nandika W			
11.	Irvan Dwi Yuliyanto			
12.	Mei Prasajo			
13.	M. Rafli Nurdiansyah			
14.	Nur Ikhsan Eko Yulianto			
15.	Puspo Jalu Hanggar Jito			
16.	Rahmad Rafiyanto			
17.	Robi Islami			
18.	Sigit Pamungkas			
19.	Tri Ardianto Iswondo			
20.	Irvan Didik Prasetyo			

## B. Pedoman Penilaian

Berikut indikator keterampilan menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan materi pengenalan komunikasi data.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan materi pengenalan komunikasi data.
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan materi pengenalan komunikasi data, tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan materi pengenalan komunikasi data, serta sudah tepat.

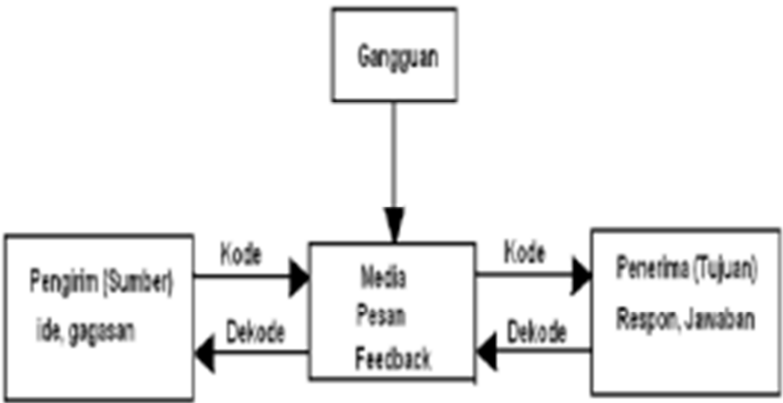
**Lampiran 2. Bahan Ajar (Materi)**  
**PENGENALAN KOMUNIKASI DATA**

Semua makhluk yang ada di bumi diciptakan Tuhan untuk melakukan interaksi satu sama lain. Baik interaksi antarmakhluk yang sejenis dalam satu kelompok, maupun interaksi antara satu kelompok dengan kelompok lainnya. Manusia merupakan salah satu makhluk sosial, sehingga membutuhkan interaksi satu sama lain dalam suatu kehidupan bermasyarakat. Salah satu bentuk interaksi tersebut adalah melalui kegiatan berkomunikasi, baik secara langsung ataupun tidak langsung (melalui media/pihak tertentu). Komunikasi dapat membantu seseorang untuk menyampaikan suatu pesan kepada orang lain, dimana pesan tersebut dapat bertujuan memberi tahu, serta mengutaran /mengubah sikap, pendapat dan perilaku.

Pada suatu kegiatan berkomunikasi, dibutuhkan minimal empat komponen, yaitu:

- 1. Pengirim pesan sebagai sumber.
- 2. Pesan sebagai data/informasi yang diberikan.
- 3. Penerima pesan (*receiver*) sebagai tujuan.
- 4. Media yang digunakan untuk menyampaikan pesan tersebut.

Proses komunikasi diawali dari pembetulan sebuah pesan yang akan disampaikan oleh sumber, yang didahului dengan proses memunculkan gagasan yang didukung oleh suatu pemahaman terhadap gagasan itu sendiri. Selanjutnya, pengirim mengkodekan gagasan tersebut menjadi pesan yang dikirimkan melalui media, dari media didekode menjadi data atau informasi yang bisa dipahami oleh penerima (tujuan), sehingga penerima akan memberikan respon. Gangguan dalam komunikasi biasanya timbul ketika pesan dilewatkan pada suatu media, hal tersebut dapat terjadi karena sinyal yang kecil, kurang bisa dipahami, terdapat kesalahan coding, perbedaan kultur, putusnya hubungan media, dan sebagainya. Berdasarkan uraian tersebut, dapat digambarkan suatu bentuk blok diagram dari proses komunikasi sebagai berikut.



## A. Komunikasi Data

### 1. Pengertian Komunikasi Data

Komunikasi adalah pertukaran informasi antara 2 pihak dengan menggunakan simbol, suara, dan lainnya, yang dapat dipahami antara keduanya melalui media perantara. Media perantara merupakan media yang membolehkan informasi sampai pada tujuannya. Contoh informasi adalah percakapan di telepon, melalui TV, surat, buku, email dll. Data adalah kumpulan dari fakta-fakta yang merupakan representasi dari dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, hewan, konsep, simbol, huruf, bunyi, teks, gambar, dan kombinasinya. Contoh data adalah teks, suara, video.

Berdasarkan uraian di atas, pengertian komunikasi data adalah perpindahan data melalui media komputer yang diwakili oleh digit-digit biner dari satu tempat ke tempat lain dalam bentuk elektronik, gelombang atau cahaya. Contoh komunikasi data adalah telepon. Tujuan komunikasi data ialah untuk mengantarkan dan menerima informasi diantara dua pihak seperti yang telah dijelaskan di atas.

### 2. Sejarah Komunikasi Data

Secara sederhana, istilah komunikasi data (data communication) dapat diartikan sebagai perpindahan data dari satu tempat ke tempat lain melalui media tertentu. Sedangkan jaringan akan muncul ketika ada 2 atau lebih peralatan komunikasi data digunakan untuk menghubungkan data. Peralatan komunikasi ini dapat berupa apapun yang bersifat maya (virtual) yang dapat mengkomunikasikan data, misal komputer pribadi (Personal Computer/PC), server, mesin fax, printer, tape drive, dan lainnya. Dalam hal ini istilah internet (*internet working*) dapat diartikan sebagai sebuah kumpulan 2 atau lebih jaringan yang dapat berkomunikasi satu dengan yang lainnya. Jaringan internet merupakan contoh paling populer dari internet. Perkembangan komunikasi data dan jaringan sangat dipengaruhi oleh kemunculan teknologi komputer.

Pada awal tahun 1970-an, para pemakai/perusahaan merasakan adanya beban pekerjaan yang semakin banyak. Pada sisi lain, harga perangkat komputer besar sangat mahal, maka mulai digunakan konsep proses terdistribusi (*distributed processing*). Dalam proses terdistribusi, beberapa pusat komputer (*host*) mengerjakan sebuah pekerjaan besar secara paralel untuk melayani banyak terminal yang terhubung secara seri di setiap pusat

komputer. Proses terdistribusi memerlukan perpaduan teknologi komputer dan telekomunikasi, karena proses harus didistribusikan dan semua pusat komputer harus melayani terminal-terminalnya melalui sebuah perintah yang berasal dari komputer pusat.

Tahun 1972 merupakan awal kelahiran jaringan internet, yaitu dengan adanya proyek yang menghubungkan antarjaringan komputer pada jaringan komputer ARPANET. Proyek tersebut telah menetapkan sebuah metode baru untuk menghubungkan berbagai macam jaringan yang berbeda, hal ini dikenal sebagai konsep *gateway*. Pada tahun 1973-1977, dikembangkan protokol TCP/IP (*Transmission Control/Internetworking Protocol*). Protokol ini digunakan untuk pengiriman informasi yang dikenal sebagai paket. Hal ini mendorong semakin penggunaan komputer dan jaringan, mulai dari menangani proses bersama maupun komunikasi data/informasi di antara komputer yang kemudian dikenal dengan istilah *Peer to Peer System*.

*Peer to Peer System* memungkinkan untuk menangani proses bersama maupun komunikasi data/informasi tanpa melalui komputer pusat. Kondisi ini mendorong munculnya teknologi jaringan lokal yang dikenal dengan *Local Area Network* (LAN). Ketika internet muncul, maka sebagian besar LAN yang semula berdiri sendiri mulai dihubungkan, sehingga membentuk jaringan global yang disebut *Wide Area Network* (WAN).

Dewasa ini komunikasi data juga dikenal dengan sebutan jaringan (*network*). Hal ini karena proses komunikasi data akan melibatkan berbagai komponen penyusun yang membentuk suatu sistem jaringan. Istilah komunikasi data dan jaringan telah menyatu menjadi komunikasi data dan jaringan, yang secara lebih spesifik merupakan suatu sistem komunikasi data dalam jaringan komputer. Maka, istilah komunikasi data, jaringan, jaringan komputer, atau komunikasi data dan jaringan komputer (*data communication and computer network*) dianggap sebagai istilah yang sama, karena dalam praktiknya proses komunikasi data dalam sistem jaringan telah memanfaatkan teknologi komputer. Namun, dalam awal sejarahnya sesungguhnya komputer tidak dimaksudkan untuk tujuan komunikasi data, sehingga komunikasi data merupakan bagian terpisah dengan komputer.

### 3. Elemen Kunci Model Komunikasi Data

#### a. *Source* (Sumber)

Alat ini membangkitkan data sehingga dapat ditransmisikan.  
Contohnya adalah telepon dan PC.

#### b. *Transmitter* (Pengirim)

Biasanya data yang dibangkitkan dari sistem sumber tidak ditransmisikan secara langsung dalam bentuk aslinya. Contohnya yaitu modem, satu alat transmitter.

c. *Transmission System* (Sistem Transmisi)

Berupa jalur transmisi yang menghubungkan antara sumber dengan tujuan.

d. *Receiver* (Penerima)

*Receiver* menerima sinyal dari sistem transmisi dan menggabungkannya ke dalam bentuk tertentu yang dapat ditangkap oleh tujuan.

e. *Destination* (Tujuan)

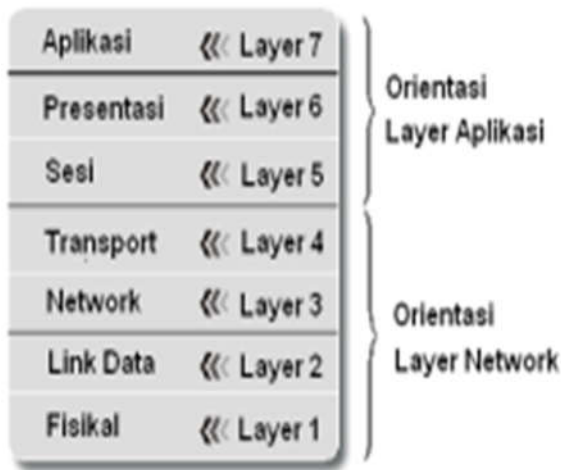
Menangkap data yang dihasilkan oleh *receiver*.

B. *Open System Interconnection*

*Open System Interconnection* (OSI) diperkenalkan oleh International Standard Organisation (ISO). Dalam usaha mengembangkan protocol komunikasi data yang baku, ISO menggunakan suatu model untuk kendali melalui jaringan, dimana saat ini dikenal sebagai **model OSI**. Model OSI menggunakan layer (lapisan) untuk menentukan berbagai macam fungsi dan operasi sistem komunikasi data. OSI menggunakan tujuh lapisan atau layer, dimana tiap layer berdiri sendiri, tetapi fungsi dari masing-masing layer bergantung dari keberhasilan operasi layer sebelumnya.

Model ini memiliki 7 lapisan layer, dimana empat layer pertama memberikan *transfer service* karena pada layer ini pesan disalurkan atau dialihkan dari sumber ke tujuannya, sehingga mereka merupakan *interface* (antar muka) antara terminal dan jaringan yang dipakai bersama. Sedangkan, tiga layer teratas dikenal sebagai *user* atau orientasi layer aplikasi (*application oriented layer*), umumnya berkaitan dengan sambungan antarperangkat lunak dan pemberian akses untuk mendapatkan data yang ada dalam jaringan. Berikut merupakan gambar blok sistem layer pada model OSI.





Protokol pada layer atas tidak sejelas layer yang lebih rendah karena fungsi-fungsinya langsung berkaitan dengan pengolahan data yang memerlukan perangkat lunak. Pada 7 lapisan layer tersebut, masing-masing memiliki fungsi dan tugas sebagai berikut:

1. *Physical Layer*

Layer ini menentukan spesifikasi mekanikal, listrik, prosedur handshaking, dan lain lain yang berkaitan dengan fungsi dan karakteristik mekanik maupun sinyal listrik yang diperlukan untuk membentuk, menjaga dan melepaskan sambungan fisik serta mengatur hubungan fisik antarnodes dalam jaringan. Ketentuan mekanikal dalam layer ini menyepakati bentuk konektor, arti dan fungsi pin yang digunakan.

2. *Data Link Layer*

Data link layer juga menjaga agar penerima tidak kewalahan dalam menerima data dengan jalan melakukan kendali pada aliran data (flow control). Selain itu, layer ini menentukan bagaimana bit-bit data dikelompokkan menjadi format yang disebut frame.

3. *Network Layer*

Layer ini mengamati dan meneruskan data melewati satu atau kelompok jaringan. Layer ini akan mengendalikan *routing* dan *switching* pesan yang tidak tergantung pada jaringan yang sedang digunakan, serta bertanggung jawab untuk proses inisialisasi, pemeliharaan, dan pembersihan jaringan. *Network Layer* menyediakan protokol-protokol untuk komunikasi diantara jaringan-jaringan sehingga sangat penting pada aplikasi dial-up dan gateway.

4. *Transport Layer*

*Transport Layer* berurusan dengan pemilihan jenis jaringan yang akan digunakan untuk suatu komunikasi tertentu. Layer ini merupakan layer

terendah dimana protokol bekerja secara *end-to-end* untuk memberikan kehandalan yang diinginkan dan sifat transparansi pengiriman data di antara dua terminal. Layer inilah yang bertanggung jawab untuk meyakinkan bahwa sebuah pesan, sampai pada alamat yang dituju; hal ini dikerjakan dengan mendefinisikan alamat tujuan dan dengan menentukan cara untuk menginisialisasi dan membersihkan jaringan.

5. *Session Layer*

Layer ini yang mengatur bagaimana pelaksanaan pertukaran data dilakukan, serta bertanggung jawab untuk sambungan antara *dua end user*, yaitu mengatur agar dua aplikasi dapat saling menukar data. Layer ini mengendalikan bagaimana sebuah pesan dimulai dan diakhiri, apakah pesan tersebut harus di-*acknowledge*, dan apakah sambungan akan dioperasikan secara half-duplex atau full duplex.

6. *Presentation Layer*

*Presentation Layer* meyakinkan bahwa pesan yang diterima oleh semua terminal dapat dimengerti oleh terminal tersebut. Hal ini berarti bahwa layer ini berurusan dengan pemilihan dan penentuan struktur kode dan berbagai perubahan format, kode, bahasa, dan kecepatan pengiriman.

7. *Application Layer*

Layer ini mengatur segala sesuatu yang berhubungan dengan pertukaran data atau informasi antar pengguna, software aplikasi, atau peralatan sistem komputer. Selain itu, *application layer* juga melayani berbagai protokol yang umum diperlukan. Sebetulnya layer inilah yang langsung dirasakan manfaatnya oleh pengguna sistem komputer. *Application layer* menentukan data apa yang harus diterima dari terminal tetapi tidak perlu mengetahui secara rinci bagaimana hal ini dikerjakan.

**DAFTAR PRESENSI  
SISWA (MATA  
PELAJARAN KMDI)**

**DAFTAR HADIR SISWA**  
**SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN**

Kelas/Semester : XI TE/Gasal  
 Mata Pelajaran : Komunikasi Data dan Interface  
 Tahun Pelajaran : 2017/2018

No	NIS	Nama	Pertemuan Ke- / Tanggal
			1
			06-Nov-17
1	12551	ALFYAN ADJIE P	√
2	12552	ANDI SETIAWAN	√
3	12553	ARBA RAMADHAN	√
4	12554	ARIS SUGANDI	A
5	12555	DIMAS BAGUS C. P.	√
6	12556	EDI NUR KURNIAWAN	√
7	12557	EKA SATRIA	S
8	12558	FAJAR FEBRIANTO	√
9	12559	FATHUR PUTRA W	√
10	12560	FREGI NANDIKA W	√
11	12561	IRVAN DWI YULIYANTO	S
12	12562	MEI PRASOJO	√
13	12563	M. RAFLI NURDIANSYAH	S
14	12564	NUR IKHSAN EKO Y.	√
15	12565	PUSPO JALU H. J.	√
16	12566	RAHMAD RAFIYANTO	√
17	12567	ROBI ISLAMI	√
18	12568	SIGIT PAMUNGKAS	√
19	12569	TRI ARDIANTO ISWONDO	√
20	12262	IRVAN DIDIK PRASETYO	√

Keterangan :  
 √ : Hadir  
 I : Ijin  
 S : Sakit  
 A : Alpha/Tanpa Keterangan

Prambanan, 4 November 2017

Guru Pembimbing



Endra Dwi Priyono, S.Pd.T

Mahasiswa PLT



Sefti Anggraenni  
 NIM. 14518241011

**DAFTAR NILAI SISWA  
(MATA PELAJARAN  
KOMUNIKASI DATA  
DAN INTERFACE /  
KMDI)**

HASIL PENILAIAN TUGAS SISWA  
SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN

Kelas/Semester : XI TE/Gasal  
Mata Pelajaran : Komunikasi Data dan Interface  
Tahun Pelajaran : 2017/2018

No	NIS	Nama	Tugas Ke-	Total Skor
			1	
1	12551	ALFYAN ADJIE P	85	85
2	12552	ANDI SETIAWAN	90	90
3	12553	ARBA RAMADHAN	90	90
4	12554	ARIS SUGANDI	0	0
5	12555	DIMAS BAGUS C. P.	85	85
6	12556	EDI NUR KURNIAWAN	90	90
7	12557	EKA SATRIA	0	0
8	12558	FAJAR FEBRIANTO	60	60
9	12559	FATHUR PUTRA W	30	30
10	12560	FREGI NANDIKA W	90	90
11	12561	IRVAN DWI YULIYANTO	0	0
12	12562	MEI PRASOJO	90	90
13	12563	M. RAFLI NURDIANSYAH	0	0
14	12564	NUR IKHSAN EKO Y.	90	90
15	12565	PUSPO JALU H. J.	35	35
16	12566	RAHMAD RAFIYANTO	95	95
17	12567	ROBI ISLAMI	90	90
18	12568	SIGIT PAMUNGKAS	50	50
19	12569	TRI ARDIANTO ISWONDO	90	90
20	12262	IRVAN DIDIK P	90	90

Prambanan, 7 November 2017

Guru Pembimbing



Endra Dwi Priyono, S.Pd.T

Mahasiswa PLT



Sefti Anggraenni  
NIM. 14518241011

Penilaian Kompetensi Keterampilan 1. Pengenalan Komunikasi Data

Mata Pelajaran : Komunikasi Data dan Interface (KMDI)

Kelas/Semester : XI TE/1

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Waktu Pengamatan : 45 Menit

A. Tabel Penilaian Hasil Pengamatan

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

NO.	NAMA SISWA	KETERAMPILAN		
		MENERAPKAN KONSEP/PRINSIP DAN STRATEGI PEMECAHAN MASALAH		
		Kurang Terampil	Terampil	Sangat Terampil
1.	Alfyan Adjie Purwanto			√
2.	Andi Setiawan			√
3.	Arba Ramadhan			√
4.	Aris Sugandi			
5.	Dimas Bagus Cahyono P			√
6.	Edi Nur Kurniawan			√
7.	Eka Satria			
8.	Fajar Febrianto		√	
9.	Fatur Putra Wijaya		√	
10.	Fregi Nandika W			√
11.	Irvan Dwi Yuliyanto			
12.	Mei Prasojo			√
13.	M. Rafli Nurdiansyah			
14.	Nur Ikhsan Eko Yulianto			√
15.	Puspo Jalu Hanggar Jito		√	
16.	Rahmad Rafiyanto			√
17.	Robi Islami			√
18.	Sigit Pamungkas		√	
19.	Tri Ardianto Iswondo			√
20.	Irvan Didik Prasetyo			√

## B. Pedoman Penilaian

Berikut indikator keterampilan menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan pengenalan komunikasi data.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan materi pengenalan komunikasi data.
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan materi pengenalan komunikasi data, tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip maupun strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan materi pengenalan komunikasi data, serta sudah tepat.



# **FOTO DOKUMENTASI KEGIATAN PLT**



Tugas Fisika, Senin, 25 Sept 2017.  
Jasa A-S Hias X TPA.

1. Catat buku materi + contoh soal  
2. Selesaikan buku catatanmu  
3. Kerjakan soal!

Hubungan jarak, kecepatan, percepatan dan waktu dalam GLBB yaitu:

$$v_t = v_0 + at \quad x = v_0 t + \frac{1}{2} at^2 \quad v_t^2 = v_0^2 + 2ax$$

Diketahui:  $s$  = jarak (m)  
 $t$  = waktu (s)  
 $v_0$  = kecepatan awal (m/s)  
 $v_t$  = kecepatan akhir (m/s)  
 $a$  = percepatan (m/s<sup>2</sup>)

Terdapat dua jenis GLBB yaitu GLBB dipercepat dan GLBB diperlambat. GLBB dipercepat memiliki nilai percepatan positif (+a) sedangkan GLBB diperlambat memiliki nilai percepatan negatif (-a).

Contoh soal:

1. Sebuah benda mula-mula berada dalam keadaan diam, kemudian dalam waktu 8 detik kecepatan benda menjadi 40 m/s. Tentukan percepatan benda!

Diketahui:  $v_0 = 0$  (diam)  
 $v_t = 40$  m/s  
 $t = 8$  detik

Ditanya:  $a = ?$  m/s<sup>2</sup>

Jawab:  $a = \frac{v_t - v_0}{t}$



DAFTAR HAZIR

No.	Nama Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	ALPIN ADIE P																				
2.	ABDI SETYANING																				
3.	ABDI LAMUSMAN																				
4.	ABDI ZULHANN																				
5.	DIMAS BASUKI F.P																				
6.	E.D. NIKK B.																				
7.	F.A.M. SALSILA																				
8.	RATULU RUTKA W.																				
9.	YASAR TEBEL ANTO																				
10.	YUSUF HANIFAH W.																				
11.	YUSUF DOK K.																				
12.	YUSUF DOK K.																				
13.	YUSUF DOK K.																				
14.	YUSUF DOK K.																				
15.	YUSUF DOK K.																				
16.	YUSUF DOK K.																				
17.	YUSUF DOK K.																				
18.	YUSUF DOK K.																				
19.	YUSUF DOK K.																				
20.	YUSUF DOK K.																				
21.	YUSUF DOK K.																				
22.	YUSUF DOK K.																				
23.	YUSUF DOK K.																				
24.	YUSUF DOK K.																				
25.	YUSUF DOK K.																				
26.	YUSUF DOK K.																				
27.	YUSUF DOK K.																				
28.	YUSUF DOK K.																				
29.	YUSUF DOK K.																				
30.	YUSUF DOK K.																				
31.	YUSUF DOK K.																				
32.	YUSUF DOK K.																				
33.	YUSUF DOK K.																				
34.	YUSUF DOK K.																				
35.	YUSUF DOK K.																				
36.	YUSUF DOK K.																				
37.	YUSUF DOK K.																				
38.	YUSUF DOK K.																				
39.	YUSUF DOK K.																				
40.	YUSUF DOK K.																				
41.	YUSUF DOK K.																				
42.	YUSUF DOK K.																				
43.	YUSUF DOK K.																				
44.	YUSUF DOK K.																				
45.	YUSUF DOK K.																				
46.	YUSUF DOK K.																				
47.	YUSUF DOK K.																				
48.	YUSUF DOK K.																				
49.	YUSUF DOK K.																				
50.	YUSUF DOK K.																				
51.	YUSUF DOK K.																				
52.	YUSUF DOK K.																				
53.	YUSUF DOK K.																				
54.	YUSUF DOK K.																				
55.	YUSUF DOK K.																				
56.	YUSUF DOK K.																				
57.	YUSUF DOK K.																				
58.	YUSUF DOK K.																				
59.	YUSUF DOK K.																				
60.	YUSUF DOK K.																				
61.	YUSUF DOK K.																				
62.	YUSUF DOK K.																				
63.	YUSUF DOK K.																				
64.	YUSUF DOK K.																				
65.	YUSUF DOK K.																				
66.	YUSUF DOK K.																				
67.	YUSUF DOK K.																				
68.	YUSUF DOK K.																				
69.	YUSUF DOK K.																				
70.	YUSUF DOK K.																				
71.	YUSUF DOK K.																				
72.	YUSUF DOK K.																				
73.	YUSUF DOK K.																				
74.	YUSUF DOK K.																				
75.	YUSUF DOK K.																				
76.	YUSUF DOK K.																				
77.	YUSUF DOK K.																				
78.	YUSUF DOK K.																				
79.	YUSUF DOK K.																				
80.	YUSUF DOK K.																				
81.	YUSUF DOK K.																				
82.	YUSUF DOK K.																				
83.	YUSUF DOK K.																				
84.	YUSUF DOK K.																				
85.	YUSUF DOK K.																				
86.	YUSUF DOK K.																				
87.	YUSUF DOK K.																				
88.	YUSUF DOK K.																				
89.	YUSUF DOK K.																				
90.	YUSUF DOK K.																				
91.	YUSUF DOK K.																				
92.	YUSUF DOK K.																				
93.	YUSUF DOK K.																				
94.	YUSUF DOK K.																				
95.	YUSUF DOK K.																				
96.	YUSUF DOK K.																				
97.	YUSUF DOK K.																				
98.	YUSUF DOK K.																				
99.	YUSUF DOK K.																				
100.	YUSUF DOK K.																				

Jumlah HAZIR: 100  
DAFTAR



